MAGGIO 92 - L. 6.000

CQ elettronica

RadioAmatori Hobbistica•CB

N. 305 - pubblicazione mensile - sped. in abb. post. gr. III/70 - N. 5

YAESU
FT-890

ICOM
IC-R7100

ICOM

IC-728 / IC-729

L'ESSENZA DELLA SEMPLICITA' NEL TRAFFICO HF

- ✔ Pass Band Tuning
- ✔ Finalmente anche l'interessante banda dei 50 MHz in un ricetrasmettitore HF (IC-729)
- ✔ Le dimensioni compatte lo rendono ideale per l'installazione veicolare, l'uso per il "Field day" o attività similari
- ✔ Ricezione entro l'ampio spettro da 30 kHz a 30 MHz
- ✔ Eccezionale dinamica del ricevitore unita ad un'alta sensibilità
- ✔ Stadio di ingresso provvisto di attenuatore e di preamplificatore inseribili
- ✔ Tutti i modi operativi con relativo Squelch
- ✔ Sintetizzatore del tipo DDS (veloce e con basso rumore)
- ✔ 100W di RF su ogni banda radiantistica ampia 0.5 MHz
- ✔ Sintonia molto gradevole in SSB/CW data da soli 10 Hz per ciascun giro del controllo di sintonia
- ✔ RIT
- ✔ 22 memorie
- ✔ Tutte le possibilità di ricerca
- ✔ Dissipatore con raffreddamento forzato
- ✔ Comprensivo del circuito di pilotaggio dell'accordatore automatico AT-160 da installarsi di fianco
- ✔ Previsto ad essere alimentato in continua.
  L'alimentazione da rete richiede un alimentatore aggiuntivo
- ✔ Compatibilità al sistema CI-V

COSA RICHIEDERE IN PIU' AD UN ACCESSORIO IDEALE PER LE VACANZE ?!

ICOM marcucci S.p.A.

Ufficio vendite - Sede:
Via Rivoltana n. 4 - Km 8,5 - 20060 Vignate (MI)
Tel. (02) 95360445 Fax (02) 95360449

Show-room:
Via F.lli Bronzetti, 37 - 20129 Milano
Tel. (02) 7386051

MAS. CAR.

Via Reggio Emilia 30/32A
00198 Roma-tel. 06/8845641-8559908

CQ elettronica

radioamatori hobbistica·CB

Sommario

Maggio /92

Modifiche al C528 · M. Tartagni 11
La sostituzione dei componenti elettronici 19
L'energia fotovoltaica · F. Lucchi-F. Platoni 25
Antenna loop con amplificatore · L. Basso 34
Una mattina sui 15 MHz · L. Cobisi 44
Signal tracer · F. Veronese 53
Preamplificatore per 144 MHz · A. Gariano 57
RTTY Wonderful World · G. Lattanzi 64
Casella postale "CQ" · G. Di Gaetano 69
Converter HF per FRG 9600 · F. Sartori 75
Aggiunta PBT per ICOM IC-R71 · F. Modina 84
Transceiver SSB 80 mt in miniatura · S. Malaspina 89
Introduzione al mosfet · C. Di Pietro 95
Botta & Risposta · F. Veronese 100

EDITORE
edizioni CD s.r.l.

DIRETTORE RESPONSABILE
Giorgio Totti

REDAZIONE, AMMINISTRAZIONE, ABBONAMENTI, PUBBLICITÀ
40131 Bologna · via Agucchi 104
Tel. (051) 388873-388845 · Fax (051) 312300
Registrazione tribunale di Bologna n. 3330 del 4/3/1968. Diritti riproduzioni traduzioni riservati a termine di legge. Iscritta al Reg. Naz. Stampa di cui alla legge n. 416 art. 11 del 5/8/81 col n. 00653 vol. 7 foglio 417 in data 18/12/82. Spedizione in abbonamento postale · gruppo III
Pubblicità inferiore al 70%

La "EDIZIONI CD" ha diritto esclusivo per l'ITALIA di tradurre e pubblicare articoli delle riviste: "CQ Amateur Radio" "Modern Electronics" "Popular Communication" "73"

DISTRIBUZIONE PER L'ITALIA
SODIP · 20125 Milano · via Zuretti 25
Tel. (02) 67709

DISTRIBUZIONE PER L'ESTERO
A.I.E. Agenzia Italiana di Esportazione S.p.A.
via Gadames, 89
20151 Milano

ABBONAMENTO CQ elettronica
Italia annuo L. 72.000

ABBONAMENTO ESTERO L. 85.000
POSTA AEREA + L. 90.000
Mandat de Poste International
Postanweisung für das Ausland
payable à / zahlbar an
edizioni CD · 40131 Bologna
via Agucchi 104 · Italia
Cambio indirizzo L. 1.000

ARRETRATI L. 6.000 cadauno

MODALITÀ DI PAGAMENTO: assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400.

STAMPA GRAFICA EDITORIALE srl
Via E. Mattei, 106 · 40138 Bologna
Tel. (051) 536501
Stampato su UNO WEB Burgo Distribuzione

FOTOCOMPOSIZIONE HEAD-LINE
Bologna · via Fossolo, 48/2
Tel. (051) 540021

Indice degli inserzionisti:

ADB 22
Alinco 80-81
Bertoncelli e Bruzzi 67
Bottazzi 3
CB Electronics 88
CB Elettronica 66
CPM 107
Crespi 86
CRT Elettronica 8
CTE 39-83-124
D.B.S. 22
Eco Antenne 47-48-49-50
Electronic System 32-33-61
Elettronica Franco 94
Elettronica Sestrese 40
Elettroprima 82
ELT 68
Eltelco 102
ERE 106
Fontana 72
Francoelettronica 78
Futura Elettronica 99
GM Elettronica 43-73
I.L. Elettronica 24-79
Italsecurity 54-104
Kenwood Linear 5-4ª cop.
Klingenfuss 51
Lemm antenne 74
L.G. Elettronica 38
Marcucci 1ª-2ª cop.-3-9-23-105-125
Marel Elettronica 86
MAS-CAR 2ª cop.-55-88-120
Mazzoni 6-7
M.E.C. 9
Melchioni 122-123
Milag 85-115
Mostra di Arezzo 121
Mostra di Cecina 108
Mostra di Milano 110
Mostra di Piacenza 94
Mostra di Torino 103
Negrini Elettronica 109-118
Nuova Fonte del Surplus 112-113
President 93-3ª cop.
Radio Communication 18
Radiocomunicazioni 2000 46
Radioelettronica 62-63-85
Radio Market 42
Radio System 41
Rampazzo 15-16-17
R.E.S. 23
Sirtel 126
Sistek 114
Spark 120
Telexa 45-56-78
Tigut 106
Troniks 10
TSI 87-125
VI-EL 111-114

N° 7 CONDUTTORI NELL'ORDINE DAL N° 1 al N° 7 - N° 8 N.C.

SPKR

RADIO

ICOM

RADIOFAX

TUTTI I MICROFONI ICOM SI INSERISCONO SENZA MODIFICHE

N° 3 CONDUTTORI GND,MIC,PTT SEGUENDO LO SCHEMA DEL L'APPARATO

SPKR

RADIO

ALTRI

ALTRE

N° 3 CONDUTTORI :
- GND N° 6-7
- MIC N° 1
- PTT N° 5

RADIOFAX

ADATTATORE PER MICROFONI NON ICOM CHE NON RICHIEDONO ALIMENTAZIONE. SI PERDONO, NATURALMENTE UP,DWN,ECC.....

ATTENZIONE

- NON COLLEGARE MAI IL CAVETTO A 8 FILI PER ICOM, CON ALTRI APPARATI.
- USARE SEMPRE IL CAVETTO DALL'EXTERNAL SPKR DEL RICETRASMETTITORE ALLA PRESA "SPKR IN" DEL RADIOFAX.

QSL via DIRETTA,
via ASSOCIAZIONE,
O via RADIOFAX III

QSL via DIRETTA,
via ASSOCIAZIONE,
O via RADIOFAX III

VERONA - ITALY
i3VHF

VELOCITA DI TRASMISSIONE
4800 bps FM - AM
7200 bps SSB

VERONA - ITALY
I3CVE

RADIOFAX

RADIO R/T

(SOLO SIMPLEX)
QUALSIASI FREQUENZA

RADIO R/T

RADIOFAX

(SOLO SIMPLEX)

MACCHINA TELEFAX

MACCHINA FAX GRUPPO 3 CCITT

MACCHINA FAX GRUPPO 3 CCITT

MACCHINA TELEFAX

TELEFONO CON TASTIERA DTMF (SI USA IL PTT DEL RADIOFAX PER LA FONIA)

TELEFONO CON TASTIERA DTMF

IL RADIOFAX NON FUNZIONA IN FULL DUPLEX

CONTATE SU DI NOI

PRONTO INTERVENTO

LE RIPARAZIONI EFFETTUATE SONO IN GARANZIA PER 12 MESI

KENWOOD

PREVENTIVI • PERMUTE • PUNTUALITÀ

CTE INTERNATIONAL

ZODIAC

ICOM

MIDLAND

ZG ZETAGI

INTEK

YAESU

STANDARD

C.R.T. Elettronica

CENTRO RICETRASMITTENTI

Via Papale 49 - 95128 Catania - Tel. 095/445441

Modifiche al C528

Come ottenere dallo Standard 528, rtx palmare dalle ottime caratteristiche e dalle innumerevoli possibilità funzionali, la ricarica delle batterie durante l'utilizzo su autovettura o comunque tramite l'alimentazione esterna

IW4BPZ, Tartagni Maurizio

Alcuni mesi fa ho sostituito il mio vecchio palmare, un Icom IC02E, con lo Standard C528, mi sono subito accorto che non era possibile ricaricare le batterie utilizzando l'alimentazione esterna, possibilità che l'IC02E consentiva e lo rendeva apprezzabile, in particolar modo, in viaggio.
È nata subito l'idea di effettuare una modifica al pacco batterie. Questi dispone, infatti, di un piccolo spazio vuoto all'interno, ciò dà la possibilità di aggiungere un circuito elettronico per la ricarica degli accumulatori, offrendo, oltre all'innegabile funzionalità, una migliore versatilità, soprattutto in auto.
Il costo della modifica, è alla portata di tutte le borse, si aggira sulle 7.000-8.000 lire, permettendo inoltre di risparmiare sull'acquisto del carica batteria, e di utilizzare il pacco in dotazione all'apparato.

C528.

Schema elettrico

Come si può notare, il circuito è piuttosto semplice e non dovrebbero esserci problemi all'autocostruzione. Si può vedere, a sinistra dello schema (**figura 1**), la presa per l'alimentazione esterna; al centro, il negativo connesso con il diodo D1, che in questo caso ha la funzione di proteggere l'apparato e le batterie dall'inversione accidentale della polarità della tensione di alimentazione.
Sul positivo notiamo l'integrato LM317, che in questo caso funziona come alimentatore a corrente costante, corrente che deve essere stabilita in base al tipo di batterie al nichel-cadmio montate (50 mA per batteria da 500 mAh, 60 mA per 600 mAh e 70 mA per 700 mAh) tramite la resistenza R2 collegata fra i piedini "U" ed "M" dell'LM317.

La resistenza R2 può essere facilmente calcolata, in base alle proprie esigenze, con la seguente formula:

$$R2 = \frac{1,25}{\text{I carica batterie}}$$

In tal modo si ottiene la ricarica delle batterie e contemporaneamente l'alimentazione dell'RTX. Il diodo D2 serve a proteggere l'integrato ed evitare la scarica delle batterie sullo stesso LM 317, mentre il led, tramite la resistenza R1, provvede a fornire una segnalazione esterna sulla presenza di tensione nella presa di alimentazione.
Il diodo D3 impedisce che il positivo dell'alimentazione esterna possa andare direttamente sulle batterie, quando questa è presente. In mancanza dell'alimentazione esterna, D3, essendo polarizzato direttamente, porta tensione all'apparato.
Qualcuno potrà notare che la tensione sull'RTX è più bassa a causa della caduta sul diodo D3, vero, questo comporta una lieve riduzione della potenza RF fornita.
Si potrebbe pensare di risolvere il problema aggiungendo alla presa di alimentazione, un deviatore, ma questo, a lungo andare, pur consentendo un lieve aumento di potenza RF, causerebbe problemi derivanti principalmente all'usura dello spinotto o ad un suo cattivo innesto che potrebbe anche causare

ELENCO COMPONENTI

R1: 1 kΩ
R2-50 mA: 27 Ω
R2-60 mA: 22 Ω
R2-70 mA: 18 Ω

D1: BZW33 / diodo SI 2-3 A
D2: 1N4148 / 1N4002
D3: BZW33 / diodo SI 2-3 A

Led: diodo luminoso qualsiasi
IC1: LM317

① **Alimentazione esterna per RTX Standard C528.**

Circuito stampato lato rame.

Circuito stampato lato saldature.

②

④

Telefonando allo 075/607171 è eventualmente disponibile il circuito stampato citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero di pagina della relativa figura.

③ **Piedinature.**

⑤

Tasti	*Funzione diretta*	*Funzione tramite il tasto FUNC*	*Funzione in SET-MODE*	*Funzione in SET-MODE+FUNC*
0 SET SB	0 941-1336 Hz Seleziona il modo PAUSE/BUSY durante la scansione	Inizia il SET-MODE	Segnali acustici di programmazione ON/OFF	Imposta limiti di banda
1 PL	1 1209-697 Hz	Blocco ON/OFF del PTT	Cambia il numero dei beep allo ricezione del codice PAG 1/5	Coda di 2 sec. in modo trasponder ON/OFF
2 DUAL	2 1336-697 Hz	Controllo su altra frequenza ON/OFF. Se in modo scansione memoria il contr. è su tutte le mem. in scan.	Abilita l'impostazione del IKH durante l'immissione diretta della frequenzo da tastiera	Attivazione decoder CTSS Trosponder/Scansione 7
3 PO	3 1477-697 Hz	Selezione potenza trasmissione L=0,35 M=2,5 H=2,5 o 5 W con 13,8 V alim.	Ritardo emissione codice PAG 0,75 / 0,455 sec.	Seleziona altre gamme freq. UHF 320/390. 420/470 820/890 900/970 MHz
4 PL DM	4 1209-770 Hz	Blocco tastiera ON/OFF Durante la selez. cod. PAB (FUNC+PAG) abilita/dis. (contrassegna) la ric. codici di gruppo	Elimina disturbi impulsivi ON/OFF (oumento consumo e fruscio)	Impostazione decine MHz do tastiera ON/OFF
5 SAVE	5 1336-770 Hz	Inserimento BATTERY - SAVE ON/OFF	Imposta spegnimento automatico (APL) dopo 30 sec. di inattività	Elimina voce dal modo PAG ON /OFF
6 STEP	6 1477-770 Hz	Seleziona il passo di canalizzazione 5/10/12,5/20/25/50 kHz	Manopola attiva dopo il blocco della tastiera	Spostamenti veloci di 1 MHz con FUNC+M ON/OFF
7 T.SQ	7 1209-852 Hz	Seleziona TONE SQUELCH (T= decoder T.SQL=cod. decader)	Seleziona il valore del TONE SQUELCH	Emissione singolo tono DTMF
8 RPT	8 1336-852 Hz	Seleziona SHIFT negativo/positivo/escluso per ponti ripetitori	Imposta il valore SHIFT per ponti ripetitori	Attiva il modo trasponder ON/OFF
9 REV	9 1477-852 Hz	Inverte le frequenze RX-TX durante l'uso dei rip. lampeggianti + o −	Cambia la funzione tasto L da luce a reverse freq. RX-TX ripetitori	Tasti con spostamenti di 10 MHz
* PS 7	* 1209-941 Hz Spostamento della freq. in basso. Blocco, inversione scansione	Scansione entro il MHz ON/OFF. In modo T. SQL (FUNC+ 0 7) scans. toni		Trasmissione dati tra due C528. Premere RTX su RTX sorgente
# SHIFT 7	# 1477-941 Hz Spostamento della freq. in alto. Blocco, inversione scansione	Durante il modo memoria consente spostamento in freq. come con VFO, CL per tornare mem.		
CALL	Trosmette il segnale tono a 1750 Hz per apertura ponti (premere unitamente a PTT)			
A CL	1733-697 Hz Cancella l'operazione in corso. Trasferisce dati da mem. a VFO	Passaggio da memorie normali a memorie meno (−) e viceversa		
B PAG CODE	1733-770 Hz Seleziona PAGING e CODE SQUELCH	Visualizza i codici Impostazione codici PAG e CODE		
C MS MS.M	1633-941 Hz Scansione memorie ON/OFF	Contrassegna memorie per scansione parziale (modo memoria). Scansione parziale ON/OFF (m VFO)		
D V/M ENT	1633-941 Hz Commutazione memorie VFO e viceversa	Scansione parziale memorie ON/OFF (7 sulla memoria)		
VHF	Seleziona la banda VHF consentendo la sintonia e tx (in tx la sintonia è sull'altro banda)	Disabilita la banda UHF		
UHF	Seleziona la banda UHF consentendo la sintonia e tx (in tx la sintonia è sull'altra banda)	Disabilita la banda VHF		
LAMP	Illuminazione display Inversione freq. RX/TX ponti	Illuminazione display ON/OFF		
SQL OFF	Squelch OFF su banda main	Squelch OFF su altra ON/OFF		
PTT	Trasmissione			

Cancellazione memoria	— Selezionare modello MEM	— Numero memorie X CL	
Cambio frequenze memorie	— Impostare frequenza VFO	— Premere FUNC + V/M	— Premere numero memoria
Scansione in frequenza fra due limiti	— Richiamo memoria 1 limite	— Premere FUNC + */	— Premere tasto memoria 2 limite
Programmazione memoria M	— Impostare freq. VFO	— Premere FUNC + D + A	— Premere numero di memoria
Programmazione memoria	— Impostare freq. VFO — Premere FUNC + V/M	— Premere V/M	— Selezionare numero di memoria
Impostazione SHIFT e toni CTCSS	— Selezionare memoria desiderata — Selezionare il valore — Premere CL (FUNC + V/M) 7	— Premere FUNC + 0 1 — Premere FUNC + 0 7	— Premere FUNC + 0 8 — Selezionare il valore
Programmazione memorie con valori diversi RX TX	— Programmare normalmente la memoria	— Impostare freq. TX del VFO	— Premere FUNC + V/M + numero memoria

Luogo di inserimento circuito aggiunto (particolare).

una precoce fine delle batterie. Quindi a mio modesto parere è preferibile sacrificare l'insignificante aumento di potenza a tutto vantaggio dell'affidabilità.

Realizzazione pratica

La realizzazione non richiede particolari accorgimenti, se non una leggera attenzione e cura del montaggio, visto il ridotto spazio in cui devono essere installati i componenti.
Si inizia con la preparazione del circuito stampato (**figura 2**), in questo caso a doppia faccia, in cui si consiglia l'uso dei trasferibili dopo aver segnato e praticato i fori.
Si passa poi alla preparazione dell'LM317 (**figura 3**) a cui dovremo eliminare, limando, l'aletta di raffreddamento nonché i bordi superiori dei piedini in modo da inserire completamente l'integrato nello stampato.
Si procederà quindi al montaggio dei componenti sul circuito stampato, così come indicato in **figura 4**.
Un altro accorgimento, che deve essere effettuato, riguarda i contatti del pacco, che, essendo in acciaio, non consentono la saldatura a stagno; si dovranno perciò praticare dei fori da 1 mm nei punti in cui si dovranno effettuare le saldature. Si prenderanno, in seguito, degli spezzoni in filo di rame, da 1 mm di sezione, lunghi 1 mm circa, i quali dovranno essere infilati nei fori, questi, schiacciati con le pinze, saranno così ottimi punti di saldatura.
Smussare, con cartavetrata fine, le sporgenze dei piedini dei componenti, per evitare che queste possano forare la plastica delle batterie e creare cortocircuiti.
Si dovrà intervenire, ora, sulla plastica del contenitore, tagliando quelle lamelle trasversali che occupano lo spazio da utilizzare per l'inserimento del circuito. Si praticherà, dopo aver preso le giuste misure, il foro per la presa dell'alimentazione esterna, sul lato destro, nonché il foro sula parte anteriore per il led. Dopo l'installazione del circuito nella sede, si provvederà alla saldatura, delle piazzole di rame precedentemente preparate, allo stampato, nonché il filo che giunge al contatto negativo delle batterie ed all'RTX (**figura 5**).
A questo punto, prima di chiudere il pacco batterie è necessario isolare la parte rame dello stampato utilizzando vernice isolante (in mancanza di questo va benissimo lo smalto per unghie). Quindi si può chiudere il pacco, dopo aver installato le batterie (naturalmente).
Si potrà ora preparare un cavo per l'automobile, da collegare all'accendisigari, o a seconda delle personali esigenze, per un alimentatore stabilizzato da 1 ÷ 1,5 ampere in modo da consentire il funzionamento e la ricarica in ogni occasione.
Concludo, accennando ad alcune particolarità, che molti avranno notato, ma è giusto far osservare a tutti, in particolare il fatto, che una tensione inferiore ai 10,9-11 volt consente di far funzionare l'apparato, ma non di ricaricare le batterie (naturalmente non si deve superare mai il valore massimo di tensione di alimentazione del C528!).
È utile ricordare che: le batterie al nichel-cadmio risentono dell'**effetto memoria** ed è pertanto consigliabile, saltuariamente, effettuare la scarica completa delle stesse.
Per concludere propongo una tabella, preparata dallo scrivente, che raccoglie tutti i comandi del 528, in quanto il considerevole numero degli stessi preclude il ricordarli tutti, specie per un uso saltuario dell'apparato, perciò avere a portata di mano una copia della stessa costituisce un ottimo promemoria, particolarmente utile in viaggio (**figura 6**).

CQ

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI

import • export

Fondata
nel 1966

TELEFONI
VIVAVOCE
PANASONIC
KX-T 2310
KX-T 2314
KX-T 2322
KX-T 2342
CHIAMATA AUTOMATICA

TELEFONI
PANASONIC
CHIAMATA AUTOMATICA
VIVAVOCE
KX-T 3710
3720 / 3730

PANASONIC KX-T 1000
SEGRETERIA TELEFONICA
CON DISPLAY

SL3 - L'ESCLUSIVO SISTEMA 1+1
DEGLI ANNI 90 - OMOLOGATO SIP

TELEFONI
PANASONIC
KX-T 2335 / 2355

KX-T 4000
TELEFONO
DA TASCHINO
VIVAVOCE
BATTERIE INTERCAMBIABILI

SEGRETERIA TELEFONICA
KX-T 1440 / 1450 / 1455 / 1460

SL5 - CENTRALINO TELEFONICO +
CENTRALINO D'ALLARME
1 LINEA-4 INTERNI - OMOLOGATO SIP
SL5 sa - PICCOLO
CNETRALINO TELEF.
1 LINEA-4 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONO PANASONIC KX-T 2365
DISPLAY - OROLOGIO - MEMORIA
VIVAVOCE

SUPERFONE
CT 505 HS

KX-T 1470

SL8
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
2 LINEE ESTERNE - 6 INTERNI
OMOLOGATO SIP
SL11
MINI-CENTRALINO TELEFONICO
3 LINEE ESTERNE - 8 INTERNI
OMOLOGATO SIP

TELEFONI
CON RISPONDITORE
KX-T 2385 / 2390
2395 / 2388
VIVAVOCE
MEMORIA
A 2 VIE
RIPETITORE
AUTOMATICO

GOLDATEX
SX 0012
20 KM

KX-T 1740
A 2 LINEE

SISTEMA DI CONTROLLO
TELEFONICO KX-T 30810
E CONSOLE TELEFONICA
KX-T 30830 A 3 LINEE

KX-T 2427
KX-T 2429
KX-T 2470
KX-T 2630
KX-T 2634
DISPLAY
TELEFONI CON RISPONDITORE

JETFON V603 - 7 KM

KX F50
TELEFONO - SEGRETERIA - FAX

TELEFONI
A 2 LINEE
KX-T 3122 / 3142
KX-T 3110 / 3120
VIVAVOCE

JETFON
V803 - 10 KM

TELEFONO - SEGRETERIA - FAX
KX F90
DISPLAY - TAGLIO CARTA

PANASONIC TELECOMUNICAZIONI
*È TELEFONI
TELEFONI SENZA FILI
SEGRETERIE TELEFONICHE
FAX E CENTRALINI
TELEFONICI
QUALITÀ E ASSORTIMENTO
PER LA CASA E IL LAVORO*

CONDIZIONI PARTICOLARI AI RIVENDITORI

PER RICHIESTA CATALOGHI INVIARE L. 10.000 IN FRANCOBOLLI PER SPESE POSTALI

Tel. (049) 71.73.34 - 896.07.00
Telefax (049) 89.60.300

Sede: Via Monte Sabotino, 1
P.O. BOX 71
35020 PONTE SAN NICOLÒ
(PADOVA) ITALY

F.lli Rampazzo

ELETTRONICA e TELECOMUNICAZIONI
import • export

Fondata
nel 1966

JSC

CAVI MADE IN U.S.A.

La qualità al giusto prezzo

JSC

RG 8/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
8A/U (MIL-C-17)	3010▲ 3011✕	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.405)	50	1.6	52	29.5	66%
						100	2.2			
						200	3.2			
						400	4.7			
						900	7.9			
8/U (JAN-C-17)	3020▲ 3022◆	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK VINYL (.405)	50	1.5	52	29.5	66%
						100	2.2			
						200	3.2			
						400	4.7			
						900	7.9			

APPLICATIONS:
- Amateur Radio
- Broadcast
- RF Signal Transmission
- Local Area Network
- Internal Wiring of Class 2 Circuits

SPECIFICATIONS:
- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.

JSC

RG 58/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

DUAL RATED: UL LISTED NEC TYPE CL2 & UL STYLE 1354

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
58C/U (MIL-C-17)	3100▲	20 AWG 19/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	95% TINNED COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.195)	50	3.3	50	30.8	66%
						100	4.9			
						200	7.3			
						400	11.2			
						900	20.1			
58A/U (JAN-C-17)	3110▲ 3112●	20 AWG 19/33 TINNED COPPER	POLYETHYLENE (.116)	95% TINNED COPPER BRAID	BLACK VINYL (.195)	50	3.3	50	30.8	66%
						100	4.9			
						200	7.3			
						400	11.2			
						900	20.1			

APPLICATIONS:
- Broadcast
- Internal Wiring of Class 2 Circuits
- RF Signal Transmission

SPECIFICATIONS:
- UL 13, Type CL2, CL2X
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.
- 100 Ft.
- 50 Ft.

JSC

RG 213/U CAVO COASSIALE 50 OHM SCHERMATO

RG TYPE	CATALOG NUMBER	CENTER CONDUCTOR	DIELECTRIC INSULATION & NOMINAL O.D.	SHIELD	JACKET MATERIALS NOMINAL O.D.	NOMINAL ATTENUATION		NOMINAL IMPEDANCE (OHMS)	NOMINAL CAPACITANCE (pF/FT)	NOMINAL VELOCITY OF PROPAGATION
						MHz	dB/100 FT			
213/U (MIL-C-17)	3780▲	13 AWG 7/21 BARE COPPER	POLYETHYLENE (.285)	97% BARE COPPER BRAID	BLACK NON-CONT'M'G VINYL (.405)	50	1.6	50	30.8	66%
						100	2.2			
						200	3.3			
						400	4.8			
						900	8.2			

▲ Non UL

APPLICATIONS:
- RF Signal Transmission

SPECIFICATIONS:
- UL 1354
- UL 1581

PACKAGING:
- 1000 Ft.
- 500 Ft.

ASTATIC

MOD. 539-6
CANCELLA DISTURBI
IDEALE PER CB, SSB
E RADIOA?ATORI
OUT -60 dB
NON SENSIBILE
ALL'UMIDITÀ
E TEMPERATURA

MOD. 557
AMPLIFICATO
CANCELLA DISTURBI
PER STAZ. MOBILE,
CB, SSB E RADIOAM.
OUT -40 dB
TOLLERA TEMP.
E UMIDITÀ
BATTERIE 7 V

MOD. 1104C
MICROFONO BASE
DA STAZIONE
PREAMPLIFICATO
PER CB

MOD. SILVER EAGLE
T-UP9-D104 SP
E T-UP9 STAND
TRANSISTORIZZATO
DA STAZIONE BASE
ALTA QUALITÀ
BATTERIE 9 V

MOD. D104-M6B
TRANSISTORIZZATO
OLTRE ALLE
NORMALI
APPLICAZIONI
ADATTO
PER AERONAUTICA
E MARINA
OUT -44 dB
BATTERIE 9 V

MICROFONO
ASTATIC MOD. 400
"BUCKEYE"
PER CB
E TUTTE LE
RADIOCOMUNICAZIONI
OUT -76 dB

MOD. SILVER
EAGLE PLUS
PER CB
E RADIOAMATORI
BATTERIE 9 V

MOD. 575 M-6
TRANSISTORIZZATO
CON CONTROLLO
ESTERNO DI VOL.
E TONO
OUT -38 dB

INTERFACCIA
TELEFONICA
CES
PERSONAL
PATCH
FACILE DA USARE
AL GIUSTO PREZZO
DA USARE
CON UN SISTEMA
RADIO A 2 VIE
NEW

NEW
W200
SISTEMA
RICEVENTE
STEREO
SENZA FILI
599 MHz

ASTATIC - STANDARD - JRC - KENWOOD - YAESU - ICOM - ANTENNE C.B.: SIRTEL - VIMER - C.T.E. - HUSTLER - AMTLER
SHAKESPEARE - CUSH CRAFT - DIAMOND - SIGMA - APPARATI C.B.: PRESIDENT - MIDLAND - MARCUCCI - C.T.E. - ZETAGI
POLMAR - ZODIAC - INTEK - ELBEX - TURNER - STÖLLE - TRALICCI IN FERRO - ANTIFURTO AUTO - ACCESSORI IN GENERE - ecc.

SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

La sostituzione dei componenti elettronici

Una guida pratica alla sostituzione dei componenti introvabili

© KB1MW/7, Bruce S. Hale ©

Capita a volte che il desiderio di realizzare un interessante circuito pubblicato su una rivista di elettronica sia frustrato dalla irreperibilità di un componente. Spesso è possibile sostituirlo con un altro di valore diverso, o con la combinazione di più componenti, o con un equivalente: ma resta il dubbio che la sostituzione sia effettivamente valida e non provochi invece un effetto disastroso.
In questo articolo prenderemo in esame alcuni dei più comuni casi di sostituzione di componenti elettronici, in modo da chiarire i dubbi e permettere la realizzazione dei circuiti apparentemente più ostici, con gli esiti più soddisfacenti.

RESISTENZE

Per la sostituzione delle resistenze, il principale parametro da considerare è la *potenza nominale*: potete sempre usare, senza alcun pericolo, resistenze con potenza *superiore* a quella indicata nell'elenco dei componenti. Quindi, se nello schema è indicata una resistenza da 1/4 di watt, a parità di valore potrete utilizzarne anche una da 1 watt: sarà di dimensioni maggiori, ma non pregiudicherà minimamente il funzionamento del circuito.
Al contrario, usare una resistenza con potenza inferiore è di solito una pessima idea. Potreste provare a calcolare o misurare la corrente che scorre nel componente e la potenza dissipata, oppure usare la resistenza a disposizione e stare a vedere se si brucia, ma il rischio è che il guasto si verifichi solo dopo un certo periodo di funzionamento, danneggiando o distruggendo un costoso circuito.
In genere, se nello schema non viene indicata la potenza delle resistenze, è di solito possibile usare componenti da 1/4 o 1/2 watt: questo è vero soprattutto per circuiti digitali, ricevitori funzionanti a 12 volt, trasmettitori QRP, eccetera.
Un altro parametro importante è la *tolleranza*; si tratta della percentuale di scostamento possibile dal valore

tabella 1
Formule per il calcolo delle resistenze in serie/parallelo.

Serie $R_{tot} = R_1 + R_2 + R_3 + \ldots$
Parallelo $R_{tot} = 1/(1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \ldots)$
Parallelo di due resistenze $R_{tot} = (R_1 \times R_2)/(R_1 + R_2)$

tabella 2
Formule per il calcolo dei condensatori in serie/parallelo

Serie $C_{tot} = 1/(1C_1 + 1/C_2 + 1/C_3 + \ldots)$
Serie di due condensatori $C_{tot} = (C_1 \times C_2/C_1 + C_2)$
Parallelo $C_{tot} = C_1 + C_2 + C_3 + \ldots$

tabella 3

Some Standard Transistors

Part Number	*Type*	*Typical Use*
2N3904	NPN	oscillator, switch
2N4123	NPN	oscillator, switch
2N4124	NPN	oscillator, switch
2N4401	NPN	oscillator, switch
2N2222	NPN	oscillator, switch, low power amp
2N3053	NPN	medium power amp
2N3553	NPN	medium power RF amp
2N3866	NPN	medium power RF amp (to VHF)
2N3906	PNP	oscillator, switch
2N4037	PNP	oscillator, switch
2N4125	PNP	oscillator, switch
2N4126	PNP	oscillator, switch
2N4403	PNP	oscillator, switch
2N2907	PNP	medium power switch

indicato della resistenza; classi tipiche sono 10%, 5% e 1%. Se il valore di una resistenza è critico, ciò verrà specificato nello schema: se il progetto richiede componenti con tolleranza dell'1%, non usate resistenze al 10%! Al contrario, usare componenti con tolleranza migliore è corretto: una resistenza all'1% costerà sensibilmente di più ma sostituirà più che adeguatamente un analogo componente al 10%. Per valutarne la tolleranza, i fabbricanti misurano ciascun componente. Poiché è impossibile produrre resistenze tutte di identico valore, alcune avranno un margine di errore non superiore all'1%, altre al 5% e altre al 10%; la cernita consente di dividere i componenti a seconda dello scostamento dal valore teorico. Di conseguenza, una resistenza al 10% non sarà mai più vicina del 5% al valore teorico, altrimenti sarebbe marcata 5%! Alcuni componenti al 10% saranno più vicini alla misura corretta rispetto ad altri, ma l'unico modo per essere certi del valore effettivo è misurarlo con un ohmetro digitale.

D'altra parte lo scostamento ammesso specificato dal progettista può essere usato a proprio vantaggio: se lo schema prevede una resistenza da 2,2 kΩ con tolleranza del 10%, ciò significa che dovrebbe andar bene qualsiasi valore compreso tra 2 e 2,4 kΩ. Con resistenze elevate, questo margine sarà ancora maggiore.

Per ottenere i valori desiderati, tornano utili le formule sulle resistenze in serie/parallelo (vedi **tabella 1**). Se vi occorre un componente da 2,2 kΩ e avete solo una scatola di resistenze da 4,7 kΩ, mettetene due in parallelo: il valore risultante sarà di circa 2,3 kΩ, che rientra quasi sempre nella tolleranza ammessa. Se avete a portata di mano un po' di resistenze dei valori più comuni, con un'oculata combinazione in serie e/o in parallelo vi sarà possibile ottenere la maggior parte dei valori necessari.

Anche i tipi di resistenza (a carbone, a filo, a strato sottile, eccetera) sono tra loro intercambiabili, purché valore e tolleranza siano quelli specificati; se il tipo del componente è importante, lo schema lo specificherà. Se il progettista afferma che "R1 *deve* essere una resistenza a filo", non sostituitela con un componente di altro tipo.

Un caso speciale di sostituzione è rappresentato dalle resistenze di pull-up, ovvero quei componenti che, nei circuiti digitali, collegano al positivo di alimentazione (solitamente a +5 volt) gli ingressi delle porte logiche non utilizzate: in tal modo questi vengono mantenuti a livello logico alto e non fluttuano, evitando così interferenze sul funzionamento del circuito. Di solito i progettisti usano resistenze da 1 o da 10 kΩ: voi potete in genere usare *qualsiasi* valore compreso entro questi limiti. Funzioneranno probabilmente anche resistenze inferiori, ma in tal modo incrementerete il consumo di corrente del circuito; anche valori più elevati potrebbero andar bene, specialmente nei circuiti CMOS, ma in tal caso si potrebbero avere irregolarità di funzionamento. È quindi preferibile usare componenti di valore compreso nei limiti prima specificati; naturalmente poi, se avete le resistenze indicate nel progetto, usate quelle!

CONDENSATORI

Per i condensatori il principale parametro da considerare è la *tensione di lavoro*, ovvero la massima differenza di potenziale sopportata ai propri capi dal componente.

Come per le resistenze, è perfettamente possibile usare un condensatore con tensione di lavoro superiore a quella specificata, che anzi vi fornirà un maggiore margine di sicurezza. Se lo schema indica un componente da 50 V, potrete sostituirlo con uno da 100 V, ma non il contrario, a meno che non vi piacciano i fuochi d'artificio.

Se lo schema non specifica la tensione di lavoro, conviene usare condensatori idonei per differenze di potenziale pari a due o più volte la tensione di alimentazione del circuito. Quindi si useranno componenti da 25 o più volt in un circuito alimentato a 12 volt, ma mai condensatori da 50 V in un progetto funzionante a 150 volt. Anche in questo caso è possibile usare combinazioni serie/parallelo per ottenere i valori necessari (vedi **tabella 2**); cercate comunque anche in tal caso di usare condensatori con tensione di lavoro non inferiore a quella specificata.

Un altro parametro importante è la *tolleranza* dei condensatori. Esistono numerosi tipi di condensatori e la tolleranza può variare notevolmente a seconda della tecnica costruttiva; inoltre la capacità è piuttosto sensibile alla temperatura e quindi si possono avere derive anche notevoli dovute al riscaldamento del circuito durante il funzionamento. I condensatori ceramici a disco sono i meno precisi: il loro valore può variare anche dell'80% rispetto a quello indicato sull'involucro!

Esistono anche condensatori realizzati per scopi speciali, come quelli NP0 (si legge "n-p-zero", non "n-p-o") impiegati nei VFO, dove il coefficiente di temperatura (lo scostamento della capacità al variare della temperatura) è estremamente importante.

In questi circuiti i normali componenti ceramici a disco hanno una deriva largamente eccessiva, mentre i condensatori NP0 sono eccezionalmente stabili; quindi, se lo schema specifica NP0, non usate componenti di altro tipo.
Per quanto concerne la sensibilità alle variazioni di temperatura, anche i condensatori a mica argentata e quelli in polistirene si comportano bene, quasi come i NP0. Se non avete un NP0, potete provare a usare un condensatore di questo tipo, ma non un ceramico a disco; i componenti a mica argentata e in polistirene sono tra loro intercambiabili, ma ancora una volta non possono essere sostituiti da un ceramico a disco. Al contrario potete tranquillamente sostituire un ceramico a disco con un componente di migliore qualità, anche se quest'ultimo sarà un po' sprecato.
I condensatori di maggiore capacità, oltre circa i 2 microfarad, possono essere di due tipi: al tantalio ed elettrolitici in alluminio; sono entrambi polarizzati e quindi devono essere inseriti nel circuito evitando di invertirne i collegamenti.
I componenti al tantalio sono spesso preferiti a causa delle loro dimensioni ridotte, ma posseggono anche altri vantaggi, come minori perdite e migliore tolleranza. Il loro valore è infatti più vicino a quello teorico e varia meno con la temperatura e l'invecchiamento del componente, rendendoli ideali per la realizzazione di circuiti temporizzatori RC. Il più delle volte non è una buona idea sostituire un condensatore al tantalio con un normale elettrolitico; questa è una situazione in cui è importante che il progettista specifichi se il componente deve essere al tantalio oppure no. In ogni caso, se proprio non riuscite a far diversamente, potete tentare l'uso di un elettrolitico e verificare se il funzionamento del circuito risulta sensibilmente meno preciso.
Ai fini della sostituzione, i condensatori di disaccoppiamento, o di by-pass, sono un po' come le resistenze di pull-up. Si tratta di un condensatore solitamente inserito tra massa e il piedino di alimentazione di un circuito integrato; la sua funzione è di eliminare eventuali picchi di tensione e il rumore presente sull'alimentazione. In questi casi si possono utilizzare indifferentemente condensatori di qualsiasi tipo, di valore compreso tra 0,001 e 0,1 µF (1.000 - 100.000 pF). Negli schemi si vedono di solito componenti da 0,1, 0,01 o 0,001 µF, ma solo perché sono valori molto facili da reperire. Se realizzate di frequente circuiti digitali, tenete sempre una buona scorta di questi condensatori.
Nel punto di collegamento tra l'alimentazione e un circuito digitale si vedono spesso inseriti verso massa condensatori di elevato valore, tra 10 e 100 µF: anche questi servono per il disaccoppiamento e anche in questo caso il loro valore non è critico. Nei circuiti a basso consumo, in cui le perdite di corrente costituiscono un fattore importante, vengono spesso impiegati condensatori al tantalio. Infatti, sebbene il condensatore blocchi il flusso di corrente continua, esisterà sempre una minima dispersione di corrente attraverso il componente, specialmente nel caso dei normali elettrolitici. Le perdite sono comunque basse e potrete quasi sempre ignorarle, soprattutto se utilizzate un alimentatore a corrente di rete. Se l'uso di un componente al tantalio è invece critico, il progettista lo specificherà chiaramente.

TRANSISTOR

I transistor per me hanno a lungo rappresentato una spina nel fianco: sembrava che in tutti gli schemi che volevo realizzare me ne dovessero sempre mancare uno o due. Ma col passar del tempo e l'aumentare dell'esperienza mi sono reso conto che è possibile costruire la maggior parte dei circuiti utilizzando solo un piccolo numero di comuni semiconduttori. In **tabella 3** è riportata una lista di alcuni transistor "universali"; con qualche semplice adattamento è probabile che in molti casi riusciate a sostituire il transistor introvabile con uno dei componenti elencati.
Esistono inoltre in commercio manuali di sostituzione dei transistor, che forniscono utilissime informazioni in merito. Potete impiegarli anche unitamente alla tabella: cercate sulla guida la sigla del componente sostitutivo standard; ricavate poi il sostituto dei transistor elencati in tabella: se la guida riporta lo stesso equivalente per uno dei transistor "universali", siete a cavallo: non vi occorre quel particolare transistor introvabile, è sufficiente sostituirlo con quello più comune.
Un altro particolare: a volte si osservano sigle diverse da quelle normali, come la serie "2Nxxxx"; ma, ad esempio, un PN2222 non è altro che un banale 2N2222 in involucro plastico ("P" = "plastic").

CIRCUITI INTEGRATI

Anche per i circuiti integrati si trovano a volte sigle misteriose. Qual è la differenza tra un DM74151AN e un SN74151A? Solo una: sono prodotti da due fabbricanti diversi. Possono funzionare tutti e due correttamente nello stesso circuito? Certo, la loro sigla reale è infatti

identica: "74151A"; le altre lettere costituiscono solo dati ad uso del fabbricante.
Al contrario però, se il progetto richiede un 74LS00 e voi avete un 7400 non è detto che la sostituzione dia risultati positivi: le lettere *all'interno* della sigla indicano infatti la famiglia cui appartiene l'integrato. In questo caso, ad esempio, "LS" sta per "low-power Schottky"; ma esistono numerose altre famiglie, ognuna dotata di particolari caratteristiche che possono a volte inficiare la sostituzione. Ricordate che le lettere all'inizio e alla fine della sigla di un integrato non sono di solito importanti, mentre quelle all'interno lo sono.

LA RICERCA DELLE INFORMAZIONI

I cataloghi dei fabbricanti e dei rivenditori di materiale elettronico forniscono spesso informazioni utilissime sui componenti e le loro caratteristiche, nonché sugli eventuali equivalenti.
Leggete gli articoli sulle riviste del settore e controllate gli schemi pubblicati. La maggior parte dei progettisti non reinventa l'acqua calda: se c'è in giro qualche buono schema, ne troverete qualche stadio riutilizzato in altri circuiti. Fatevi un archivio di progetti; quando volete realizzare un circuito, controllate anche gli altri di tipo analogo: potreste ritrovare lo stesso schema di base, che magari impiega un componente di più agevole reperibilità!
La sostituzione dei componenti spesso non è così difficile come può sembrare a prima vista; non abbiate timore di sperimentare: se non siete sicuri di qualcosa, provate e fatevi un appunto sui risultati. In questo modo vi divertirete e amplierete la vostra esperienza.

*

L'energia fotovoltaica

2ª parte

Fabio Lucchi • Ferruccio Platoni

2) Regolatori

Nella puntata precedente avevamo analizzato l'aspetto teorico delle celle fotovoltaiche e avevamo promesso di realizzare in seguito due delle circuitazioni di controllo necessarie per l'ottimo sfruttamento del sistema fotovoltaico, più esattamente, il regolatore di tensione ed il circuito di controllo della carica degli accumulatori. Queste due circuitazioni sono di importanza vitale in un sistema fotovoltaico in quanto svolgono importanti funzioni. Uno sopperisce all'inconveniente dei pannelli di fornire una tensione variabile a seconda dell'illuminazione a cui sono sottoposti e l'altro provvede a gestire la ricarica degli accumulatori e a controllarne il livello raggiunto fornendo anche delle indicazioni all'utente sullo stato della carica. I pannelli fotovoltaici, reperibili facilmente sul mercato da parte di noi hobbisti, sono quelli al silicio monocristallino costituiti da più celle collegate in serie. Ogni cella fornisce una tensione di circa 0.5 volt ed una corrente legata alla dimensione della cella e alla insolazione. La corrente delle celle più grosse (60-70 cmq) è di circa 2 ampere alla massima illuminazione. Pannelli molto diffusi al silicio monocristallino sono costituiti da 40 celle collegate in serie per una tensione di 22 volt a vuoto ed una corrente massima di 2 ampere. A volte sono reperibili anche le singole celle che possono essere collegate in serie o parallelo per ottenere le tensioni e le correnti richieste. Anche i pannelli possono essere collegati insieme senza difficoltà e con le modalità dettate dalle singole esigenze. Sono reperibili tuttavia anche celle solari al silicio amorfo, a prezzi molto interessanti. Come già detto, tali generatori hanno un rendimento più basso e necessitano di una certa cura nel collegamento dei contatti elettrici qualora non fossero stati già realizzati dal costruttore. I circuiti che presenteremo sono stati progettati per essere utilizzati con tutti i tipi di pannelli solari che sono facilmente reperibili.

Regolatore di tensione switching

Il primo circuito che sarà descritto è quello del regolatore switching. Tale dispositivo ci consente di poter alimentare direttamente, con un pannello solare, un qualsiasi carico (chiaramente di potenza adeguata) con tensione stabilizzata. Infatti, connettendo un circuito utilizzatore ad un generatore foto-

ELENCO COMPONENTI

C1: 470 microfarad, 50 volt elettr.
C2: 2,2 microfarad, 25 volt elettr.
C3: 2700 pF poliestere
C4: 33 nF poliestere
C5: 330 pF disco
C6: 100 microfarad, 50 volt elettr.
C7: 100 microfarad, 50 volt elettr.

R1: 4,7 kohm
R2: 15 kohm
R3: 4,7 kohm
R4: 1,5 ohm (opzionale)

D1: BYW 29
L1: 40 spire di filo di rame smaltato diametro 0,7 mm su toroide Amidon T94.26
IC1: L 296
TR1: 2N5038 o equivalenti (opzionale)

① **Schema elettrico del regolatore di tensione switching.**

② **Schema a blocchi interno del C.I. L 296.**

③ **Circuito stampato del regolatore.**

④ **Schema di montaggio del regolatore.**

voltaico, si notano sempre forti cadute di tensione dovute all'impedenza interna delle celle solari che è più elevata dei normali generatori chimici.
Tale circuito invece ci fornirà una tensione costante esente da variazioni al mutare del carico.
È necessario spendere qualche parola su questo tipo di regolatori che, anche se molto attuali, spesso risultano sconosciuti nel loro funzionamento. La stabilizzazione in tensione di un regolatore a commutazione si basa sulla larghezza dell'impulso di conduzione del regolatore. In altre parole, l'elemento attivo di regolazione funziona da interruttore, quindi lavora sempre in interdizione o saturazione, mai, dunque, in zona attiva. Modulando la larghezza degli impulsi di conduzione si ottengono le necessarie correzioni per ottenere la stabilizzazione. Nei regolatori switching una importante funzione è svolta dal diodo di uscita, dall'induttanza e dal condensatore di filtraggio. Questi componenti garantiscono una tensione continua quasi esente da ripple. I motivi che hanno spinto all'impiego di tale regolatore in que-

sta applicazione sono le caratteristiche peculiari di tale tipo di circuito e cioè bassa dissipazione di potenza, dunque, elevato rendimento. Infatti i normali regolatori serie lineri hanno un basso rendimento (50%), perché l'elemento regolatore dissipa molta potenza lavorando sempre in zona attiva. Nel regolatore a commutazione il circuito finale, lavorando in saturazione, dissipa una potenza teoricamente nulla e praticamente molto bassa. L'elevato rendimento è una esigenza inderogabile nelle applicazioni fotovoltaiche.

Il circuito elettrico

Il cuore del circuito è costituito dall'integrato L 296; questo componente, prodotto dalla SGS, incorpora tutti i circuiti necessari per il regolatore switching; lo schema a blocchi interno è visibile in **figura 2**. Le caratteristiche salienti di questo integrato sono le seguenti:

Max tensione di ingresso: 50 Volt
Max tensione di uscita: 40 Volt
Max corrente di uscita: 4,5 Ampere
Frequenza di commutazione: 100 kHz
Rendimento: 90% (circa)

Nella **figura 1** è disegnato il circuito elettrico del regolatore nella versione definitiva. Il circuito integrato rende disponibile una corrente di uscita di 4 ampere. Mediante l'aggiunta del transistor TR1, tale corrente è stata elevata al valore di 10 ampere. Il circuito può essere realizzato anche nella versione a 4 ampere di corrente massima, eliminando TR1, R4 e realizzando il ponte P1. Il condensatore C1, avente funzione di filtraggio, è indispensabile per il corretto funzionamento. C2 determina la costante di tempo del soft-start, cioè della partenza dolce del regolatore. Il gruppo RC, composto da R1 e C3, determina la frequenza di commutazione; con i valori indicati tale frequenza è all'incirca di 90-100 kHz.
R2, C5, C4 costituiscono una rete di compensazione interna. Il partitore composto da RX e R3 stabilisce la tensione di uscita. Nella tabella di **figura 6** sono riportati i valori di RX per le varie tensioni. Sostituendo RX con una resistenza variabile, si ottiene una tensione di uscita regolabile con continuità da un valore minimo di 5 volt fino a pochi volt sotto la tensione di alimentazione. D1, il diodo di recupero, deve essere un componente ad alta velocità, in tecnologia schottky. L1, C6 e C7 costituiscono il circuito LC di uscita. Il diodo esterno sulla linea POS. PANNELLI impedisce eventuali ritorni di corrente verso le celle solari. Ai morsetti del carico sarà collegato il circuito utilizzatore.

Montaggio

Il montaggio del circuito non comporta nessun problema particolare, si provvederà alla saldatura dei componenti seguendo lo schema di montaggio di **figura 4**. Il circuito stampato è riprodotto in **figura 3**. L'induttanza L1 è composta da 40 spire con filo smaltato da 0.7 mm avvolto su un nucleo toroidale Amidon T 94.26.
Dopo aver realizzato l'avvolgimento, l'induttanza sarà montata sul c.s. e fissata con un po' di

(5) **Schema di collegamento del regolatore.**

nata in cui l'illuminazione cala a causa di nubi e/o pioggia. È altresì indispensabile scollegare le celle fotovoltaiche dalla batteria quando quest'ultima ha raggiunto il massimo livello di carica, questo perché, così facendo, si evita di portare in ebollizione l'elettrolita. Il cuore del circuito è costituito da un quadruplo operazionale LM 324 di cui solamente tre degli operazionali interni vengono sfruttati in configurazione di comparatori. La tensione di rifermento è stabilita dallo zener DZ1. Il circuito va tarato per funzionare sugli intervalli che vanno da 12 a 14 volt. Dato che si considera carico un accumulatore al piombo quando la tensione supera i 14 volt, qualora si raggiunga, durante la carica, questa tensione il relé RL1 dovrà diseccitarsi per scollegare i pannelli affinché l'elettrolita non vada in ebollizione. Il relé rimarrà scollegato fino a che la tensione degli accumulatori non cali sotto i 12 volt. Infatti su questo valore di tensione sarà tarato il trimmer R17 che regola la soglia dell'operazionale IC2A. Il trimmer R16 di IC2B stabilisce la soglia di intervento a 11 volt; se la tensione dell'accumulatore dovesse scendere sotto questo valore sul piedino 7, avremmo un livello alto che porterebbe in conduzione il transistor TR4 facendo accendere il led DL1 per segnalare all'utente lo stato di scarica dell'accumulatore. Si porterebbe quindi in conduzione anche il tansistor TR5 che può eccitare

ELENCO COMPONENTI

C1: 47 microfarad elettr., 50 volt

R1: 1,5 kohm
R2: 12 kohm
R3: 12 kohm
R4, R5, R6: 680 ohm
R7: 12 kohm
R8: 1,2 kohm
R9: 10 kohm
R10, R11, R12, R13, R14, R15: 18 kohm
R16, R17, R18: trimmer multigiri da 10 kohm

RL1: Relé a 12 volt, 1 scambio

D1, D3: 1N4007
D2: 1N4148

DZ1: 6,2 volt, 1 watt

LD1: Led rosso
LD2: Led giallo
LD3: Led verde

TR1: BC 337
TR2, TR3, TR4: BC 239
TR5: BC 328

IC1: CD 4081
IC2: LM 324

(8) Circuito stampato del dispositivo di carica.

(9) Schema di montaggio del dispositivo di carica.

un eventuale relé collegato all'uscita "Interruzione scarica". Su questo relé potrebbe essere collegato un allarme sonoro o un altro tipo di segnalazione. I pannelli fotovoltaici, caricando l'accumulatore, innalzeranno la tensione di quest'ultimo, quando si raggiungeranno i 12 volt il piedino 1 di IC2A si porterà ad un livello alto, mentre il piedino 14 di IC2D rimarrà ad un livello basso. Dato che IC1C è una porta AND CD 4081, sul piedino 10 avremmo sempre un livello basso perciò il relé manterrà collegati i pannelli permettendo la ricarica. Il livello alto sul piedino 1 consentirà l'accensione di DL2 tramite TR3, ciò segnalerà uno stato di carica intermedio. Continuando a salire, la tensione dell'accumulatore durante la carica raggiungerà i 14 volt; il comparatore IC2D darà in uscita un livello alto sul pin 14 e di conseguenza sul piedino 10 di IC1C e perciò anche sul terminale 11 dello stesso integrato. Il transistor TR1 passerà in conduzione ed ecciterà il relé RL1 che scollegherà i pannelli dall'accumulatore. Il livello alto sul piedino 14 di IC2D determinerà l'accensione del led DL3 che segnalerà lo stato di massima carica. A questo punto l'accumulatore inizierà a scaricarsi per effetto del carico e il livello sul terminale 14 di IC2D ritornerà a 0 causando lo spengimento di DL3. Sul piedino 8 di IC1C rimarrà un livello alto che è quello del terminale 10 dello stesso integrato, perciò TR1 rimarrà in conduzione e RL1, eccitato, mantenendo perciò i pannelli scollegati. Questa situazione non cambierà fin quando la tensione, per effetto della scarica, non scenderà sotto i 12 volt causando la commutazione del comparatore IC2A ed il ritorno del livello 0 sul piedino 9 di IC1C con la conseguente interdizione di TR1 ed il nuovo inserimento dei pannelli che provvederanno a ricaricare l'accumulatore ripetendo il ciclo già visto. I diodi D1 e D3 servono per evitare le extratensioni dovute alla bobina del relé RL1 e di un eventuale altro relé opzionale che distruggerebbero i transistor TR1 e TR5.

⑩ Schema di collegamento del dispositivo di carica.

Taratura

I trimmer R18-R17-R16 sono del tipo multigiri in quanto risulta più facile l'operazione di taratura, che assume un'importanza molto rilevante ai fini dell'efficace funzionamento del dispositivo. La taratura va effettuata collegando al posto dell'accumulatore un alimentatore stabilizzato regolabile. Si fissa una prima tensione sugli 11 volt e si va ad agire sul trimmer R16 finché non si ha l'accensione del led DL1. Si fissa ora una tensione di 12 volt e si procede a ruotare il trimmer R17 affinché si determini l'accensione del DL2. La tensione dell'alimentatore regolabile viene ora portata a 14 volt e si regola R18 per ottenere l'accensione del diodo DL3. Se tutta l'operazione di taratura è stata eseguita correttamente, il circuito dovrebbe funzionare secondo la descrizione data in precedenza. Il ponte P1 è stato inserito per scollegare, e quindi impedire, l'accensione dei led di segnalazione quando questo tipo di servizio non sia essenziale, così facendo sarà possibile risparmiare quei 40 mA di corrente che sarebbero assorbiti da questa parte di circuiti. Il montaggio non presenta particolari problemi, in quanto non compaiono nel circuito componenti critici o da costruire. Sarà sufficiente quindi seguire le comuni norme di montaggio e osservare la **figura 9**. Il circuito stampato, visibile in **figura 8**, potrà essere anche richiesto presso la redazione. Nella **figura 10** è visibile una tipica applicazione del modulo descritto.

Inoltre, chiunque disponesse di diversi accumulatori con tensioni diverse da quelle descritte, potrà adattare il circuito alle proprie esigenze agendo sui trimmer di taratura o, se necessario, modificando i valori delle resistenze dei partitori. Rimaniamo comunque a disposizione di tutti coloro che avranno bisogno di ulteriori chiarimenti sugli argomento esposti.

CQ

Antenna loop con amplificatore

Progetto
low-tech

Luigi Basso con la complicità di **Ezio Toffano**

Premessa

Una ventina di anni fa conoscevo una ragazza che ci sentiva poco con l'orecchio sinistro, in compenso, quando le faceva comodo, riusciva a non sentire assolutamente nulla con entrambe le orecchie. Purtroppo non mi è mai riuscito di sviluppare questa utile dote, così quando un amico si lamentò perché il suo Satellit 500, usato con la sola antenna in ferrite incorporata, era troppo poco sensibile sulle onde medie, quando rivolse la fatidica domanda: "Potresti costruirmi qualcosa per migliorare la situazione?", invece di fingere di non sentire e spostare elegantemente la conversazione su un altro argomento risposi: "Certo, posso pensarci".
Il presente articolo riporta i risultati di cotali profondi cogitamenti (figuriamoci!!).
Coloro che non sono proprio di primo pelo avranno già capito che sto per propinare l'ennesimo progetto di antenna loop, completa di amplificatore-adattatore di impedenza. Progetti del genere ne sono apparsi parecchi nel corso degli anni, ma si sa che "repetita iuvant" e in ogni caso c'è sempre qualcuno per cui l'argomento risulta nuovo, inoltre il progetto è di facile realizzazione.
Poiché l'amico di cui sopra ha seri problemi di spazio, ho rea-

L'antenna loop completamente montata e in azione collegata al Satellit 500 e vista del frontale della scatola, che fa da sostegno all'antenna e contiene la parte elettronica. Si vedono: a sinistra la manopola di comando del variabile, al centro quella del deviatore e a destra quella del potenziometro. Tutte diverse perché ho usato quelle che avevo sottomano.

lizzato un'antenna di dimensioni abbastanza contenute e soprattutto fatta in modo da poter essere rapidamente smontata e facilmente riposta in un armadio, così da non alterare l'estetica dell'ambiente (dato che il "posto d'ascolto" a cui è destinata funge principalmente da salotto).
Coinvolto in questo lavoro di bassa tecnologia figura l'amico Ezio Toffano progettista dell'amplificatore presentato più avanti. Il Toffano mi ha autorizzato ad inserire il progetto nel presente articolo (ve lo dico non per modestia, ma perché se non riuscite a farlo funzionare sapete con chi prendervela...).
Finita la premessa passiamo al sodo.

Carpenteria

Il telaio dell'antenna è in legno; precisamente, i bracci della "croce" sono stati realizzati con listello di legno dello spessore di 1 cm e della larghezza di 3,5 cm; non ho la più pallida idea di che tipo di legno si tratti, del resto la cosa è del tutto indifferente per il funzionamento dell'antenna (non so, se volete un'antenna in stile con l'arredamento, potete anche usare il mogano o il palissandro); i 4 bracci della croce sono lunghi 30 cm ciascuno e, agli estremi di ognuno è fissata, con due viti da legno, una piastrina di plexiglass dello spessore di 2 mm, su cui sono praticati 12 fori, distanziati di 5 mm l'uno dall'altro, per il passaggio del filo. Penso che i disegni acclusi possano essere più chiari di qualsiasi spiegazione scritta, tenete presente che, per comodità del disegnatore, sono rappresentate solo 5 spire di filo e non 12 come in realtà. La parte centrale della croce di S. Andrea è stata rinforzata con due quadrati di compensato fissati ai bracci con chiodi.
Posteriormente al telaio è stato sistemato un listello di legno di 2 × 2 cm, lungo circa 40 cm, per sostenere l'antenna.
La base dell'antenna, che contiene anche il condensatore variabile e l'amplificatore, è costituita da una scatola in lamiera con frontali in alluminio, nell'esemplare raffigurato nelle foto la scatola ha le dimensioni di 14 cm di larghezza, 10 cm di profondità e 4,5 cm di altezza, più che sufficiente per contenere la parte elettronica, ma un tantinello insufficiente come base per la loop (comunque stando un po' attenti si riesce a maneggiare il tutto senza pericolo di cadute rovinose). L'ho usata in base alla nota legge dello sperimentatore "usa sempre quel che hai sottomano"; se qualcuno decidesse di realizzare la loop è meglio che cerchi di procurarsi una scatola più grande.
Al centro della parte superiore della scatola è stato praticato un foro, in seguito, mediante una vite da legno, è stato fissato un disco di legno di 2,5 cm di diametro e un paio di centimetri di altezza, servito a fissare, mediante collante cianoacrilico, uno spezzone di tubo di ottone cromato del diametro interno di 2,5 cm e di circa 20 cm di altezza; penso che tutti avranno capito, anche senza l'ausilio delle foto, che nel tubo va inserito il listello di sostegno dell'antenna che può così ruotare liberamente.
Naturalmente il diametro del tubo e le dimensioni del sostegno dell'antenna non sono critiche, possono essere variate a seconda del materiale disponibile, purché il sostegno entri nel tubo e il tubo non risulti troppo largo da non riuscire a tenere passabilmente dritta l'antenna...
Una volta realizzata la parte in legno e fissate all'estremità dei bracci le 4 lamine di plexiglass e una quinta lamina con soli due fori, che servirà per far passare i due capi del filo e andrà fissata al listello di sostegno, si può cominciare a tendere il filo. Diciamo subito che è un lavoraccio, ma con un po' di pazienza e di spellature di dita si può ottenere un buon lavoro (senza dubbio migliore di quello che si può vedere nelle foto...); il filo da usare è comune treccia da un millimetro isolata in plastica reperibile in tutti i negozi di materiale elettrico, la quantità occorrente è un po' meno di 25 metri.
Diversamente da altri tipi di an-

tenna loop, in questo modello manca il link, cioè quella spira, isolata dalle altre, che serve per trasferire il segnale al ricevitore: l'avvolgimento è collegato direttamente al condensatore variabile di sintonia e all'amplificatore.
Una volta passato il filo per i fori e tirato quanto meglio possibile, si può fissarlo colando nei fori un po' di collante cianoacrilico tipo "Attak" o simili; ai due capi liberi si salderanno due spinotti per il collegamento alla parte elettronica dell'antenna.

Parte elettronica

Avendo realizzato più di una loop ho potuto constatare che è difficile, usando un singolo variabile di valore massimo di 500 pF, ottenere l'accordo su tutta la banda delle onde medie; per risolvere il problema ho fatto ricorso da un variabile a 4 sezioni. Questo tipo di componente non è facilmente reperibile nei negozi, in compenso lo si può trovare, a prezzo abbastanza conveniente, sui banconi del surplus alle fiere dell'elettronica e penso che chiunque abbia, come il sottoscritto, la mania di girare nelle fiere e acquistare materiale che "un giorno o l'altro potrà servire" avrà almeno uno di questi componenti nel settore R.A.M.I. (Rottami Assortiti Messi Insieme) del suo, chiamiamolo così, laboratorio.
Ordunque, questi variabili hanno due sezioni di capacità maggiore, solitamente tra i 400 e i 500 pF a seconda del modello, e due sezioni di capacità minore: 100-150 pF; le sezioni di capacità maggiore o minore sono distinguibili in base al numero delle lamelle: più sono e maggiore è la capacità (se poi disponete di un capacimetro potete misurarvi l'esatta capacità massima e minima di ciascuna sezione). Ho utilizzato un variabile di questo tipo unendo in parallelo una delle sezioni a maggior capacità e una di quelle a minor capacità in modo da poter accordare sulla parte più bassa della banda: 500-900 kHz circa; da notare che anche unendo le due sezioni in parallelo non arrivavo ad accordare la porzione di banda più bassa, ho ovviato mettendo in parallelo un condensatore ceramico fisso da 100 pF non indicato nello schema e non indispensabile se il condensatore da voi impiegato permette l'accordo anche della parte più bassa della banda (potete verificarlo provando a sintonizzare la Radio vaticana su 526 kHz). L'altra sezione a capacità maggiore serve per accordare da 800 a 1300 kHz circa, mentre la seconda sezione, a bassa capacità, servirà per coprire l'estremo superiore della banda onde medie; un commutatore a 3 posizioni permette di collegare all'antenna le sezioni adatte per la frequenza che interesserà ascoltare.
Veniamo all'amplificatore che, come già detto, è opera della spremitura delle maningi di Ezio. Come si può vedere dallo schema è un circuito decisamente semplice, unico elemento attivo il FET BF 245B, per il resto ci sono 3 resistenze (R1 da 120.000 ohm, R2 da 100.000 ohm, R3 da 4700 ohm), i due condensatori (entrambi ceramici da 100.000 pF) e il potenziometro da 470 ohm.
Unica cosa da costruire con attenzione è T1 che funge da adattatore d'impedenza. Prima di spiegare come va costruito va fatta una piccola premessa: a Treviso e dintorni non si riesce a trovare un nucleo toroidale, per cui Ezio ha realizzato il primo prototipo su un pezzo di ferrite del diametro di 8 mm su cui ha avvolto un primario di

Preamplificatore.

ELENCO COMPONENTI

R1: 120.000 ohm
R2: 100.000 ohm
R3: 4700 ohm

C1, C2: 100.000 pF
P: 470 ohm pot. lineare
Q1: BF 245B
S1: deviatore a tre posizioni
T1: vedere testo
CV: vedere testo

90 spire di filo di rame smaltato da 0,5 mm e un secondario di 30 spire di filo da 1 mm. Dopo accurate ricerche nel settore R.A.M.I. (vedi sopra...) del mio laboratorio sono riuscito a trovare due toroidi che facevano parte del rudere di chissà quale apparato elettronico; andando a tentativi ho realizzato gli avvolgimenti su uno di questi nuclei e i risultati, misurati con "l'orecchiometro", sono migliori di quelli ottenuti con il nucleo lineare. Disgraziatamente su questi nuclei toroidali non c'è nessuna scritta od indicazione che permetta di scroprire chi li fabbrica e quali sono le caratteristiche, vi posso dire solo che sono verniciati di marroncino, che hanno un diametro esterno di 2 cm e un diametro interno di 1 cm e un'altezza di 6 mm; ho fatto un avvolgimento primario di 60 spire di filo da 0,5 mm e un secondario di 20 spire di filo da 1 mm.

Se avete la fortuna di poter trovare facilmente dei nuclei toroidali potete fare qualche tentativo e, probabilmente, ottenere dei risultati migliori dei miei. Nel caso vi pregherei di informarmi in proposito.

Il potenziometro da 470 ohm serve ad attenuare il segnale che viene inviato al ricevitore, è utile se si sintonizza qualche stazione che arriva molto forte, particolarmente se l'amplificatore viene collegato ad una loop più grande di quella descritta con conseguente aumento del segnale captato e rischio di saturazione del circuito d'ingresso del ricevitore.

Il collegamento al ricevitore è realizzato con cavo coassiale da 75 ohm (per gli amanti dell'estetica: ne ho trovato un tipo bellissimo, color rosso vivo, di solo 2,5 mm di diametro); attenzione: la calza del cavo non va collegata alla massa dell'amplificatore, per il resto è indifferente a quale dei due capi del secondario di T1 sono collegati la calza ed il centrale.

L'alimentazione del circuito è a

Vista dell'interno della scatola. A sinistra il variabile a 4 sezioni (notare il condensatore ceramico fisso da 100 pF in parallelo alle due sezioni posteriori), al centro il deviatore, a destra il circuito stampato con l'amplificatore. Sul retro della scatola, a sinistra, una presa coassiale, residuato del precedente montaggio, non sono riuscito a toglierla e allora l'ho usata per il collegamento con l'alimentatore; si vedono anche, verso il centro, le due boccole di collegamento con la loop.

12 volt, per evitarmi le noie derivanti dalla costruzione di un alimentatore ho fatto ricorso ad uno di quelli che si trovano in commercio a prezzo conveniente, destinati ad alimentare gli amplificatori da palo per antenna TV. Niente vieta di provvedere all'alimentazione mediante pile; l'amplificatore funziona con voltaggi compresi tra 9 e 18 volt.
L'amplificatore è stato realizzato su circuito stampato, data la semplicità del circuito penso non sia necessario pubblicare il disegno dello stampato (anche perché era proprio brutto... e del resto è diverso a seconda che si usi per T1 una bacchetta di ferrite od un toroide); occhio a collegare esattamente i terminali del FET, pena il non funzionamento dell'apparato e la repentina dipartita del semiconduttore.
Il condensatore variabile e l'amplificatore sono stati montati, come già detto, in una scatola di lamiera con i frontali in alluminio; l'alimentatore, date le ridotte dimensioni della scatola, l'ho lasciato fuori. Niente impedisce, se si usa una scatola più grande, di montare l'alimentatore all'interno e di dotare il tutto di un interruttore per l'accensione e lo spegnimento. Io, per risparmiare fatica, l'interruttore non l'ho messo: il ciospo si accende inserendo la spina e si spegne togliendola...
Sul frontale della scatola sono stati praticati tre fori: uno per l'asse del variabile (fissato mediante viti al fondo della scatola), uno per il deviatore e uno per il potenziometro, la foto mostra come si presenta il frontale a lavoro finito (notate la finezza delle tre manopole diverse, le scritte non hanno nulla a che vedere con il contenuto, come vi ho già detto è una scatola di recupero). Sul retro del contenitore sono stati praticati i fori per far passare i fili dell'alimentazione e il cavetto coassiale per l'uscita e due fori in cui sono inserite due boccole isolate in cui, penso tutti l'avrete capito, vanno inseriti i due spinotti collegati ai terminali dell'avvolgimento.
Naturalmente chi non ha problemi di spazio può realizzare un'antenna di dimensioni maggiori, ottenendo così segnali più forti, in questo caso le soluzioni meccaniche sono diverse. Per chi fosse orientato ad una realizzazione di questo genere posso rimandare ad altri articoli apparsi su questa rivista, ad esempio quello di Miko Montanari apparso nelle pagine 1914-1919 di **CQ** dicembre 1974.

Risultati

Ho già detto in apertura che scopo primo della finalità dell'antenna era aumentare le possibilità d'ascolto in onde medie di un Satellit 500. Debbo dire che, da quanto mi riferisce l'amico per cui l'ho realizzata e che la usa da alcuni mesi, lo scopo è stato raggiunto: stazioni come la Radio Vaticana su 526 kHz o Radio Sanluchino da Bologna su 1584 kHz che, durante le ore di luce, con la sola antenna incorporata risultano praticamente inascoltabili, arrivano chiare e forti impiegando la loop. Durante la notte poi si sentono bene numerose stazioni europee e nordafricane; per quanto riguarda l'ascolto di stazioni americane in onde medie, almeno sinora, non ho dati; probabilmente la selettività del ricevitore non è tale da permettere questo tipo di ascolti.

CQ

...porta consiglio!

La notte...

scacciazanzare elettronico

quarzato

ELSE

lo scacciazanzare

By Elettronica Sestrese S.r.l. Genova. Presso i migliori rivenditori.

ELSE kit novità MARZO '92

RS 300

L. 50.000

Interfono duplex monocavo

Serve a comunicare tra due punti in modo simultaneo. Cioè senza dover azionare alcun commutatore. Il collegamento tra i due punti avviene con un unico cavetto schermato. Il Kit è formato da due dispositivi identici (uno per ogni punto di comunicazione) ai quali va collegato un altoparlante di impedenza compresa tra 8÷32 Ohm (non forniti nel Kit). La potenza massima di ascolto è di circa 1,5 W. Ogni dispositivo va alimentato con una tensione di 9 Vcc stabilizzata e l'assorbimento massimo è di circa 180 mA ciascuno. Il Kit è completo di capsule microfoniche amplificate.

Mini Inverter universale 12 Vcc-220 Vca

Trasforma la tensione di batteria 12 in 220 Vca 50 Hz con una potenza massima di 15 W. Per il suo corretto funzionamento occorre un NORMALE TRASFORMATORE 9-220 V. Grande pregio del dispositivo è quello di non dovere usare trasformatori a presa centrale, riducendo così l'ingombro. Per ottenere una potenza di 15 W il trasformatore deve poter erogare una corrente di 2 a. Per potenze minori sono sufficienti trasformatori più piccoli (ampiamente specificato nelle istruzioni allegate al Kit). Con un trasformatore in grado di erogare una corrente di 0,25 A (M3050) rende funzionante a 12 Vcc l'RS 182 - IONIZZATORE PER AMBIENTI. I componenti del dispositivo vengono montati su di un circuito stampato di soli 37 mm X 58 mm! ATTENZIONE Anche se fatto funzionare a bassa potenza alla sua uscita si possono prendere pericolose scosse!!

RS 301

L. 24.000

Mini trasmettitore O.M.

È un piccolo trasmettitore che opera nella gamma delle ONDE MEDIE. I segnali da trasmettere vengono captati da una capsula microfonica amplificata e tramite un apposito circuito vanno a modulare in ampiezza il segnale generato dall'oscillatore ad Alta Frequenza. Uno stadio di potenza trasferisce il segnale all'antenna per essere irradiato. La tensione di alimentazione può essere compresa tra 9 e 15 Vcc stabilizzati e l'assorbimento medio è di circa 70 mA. La frequenza di trasmissione può essere variata tra circa 720 e 1250 KHz. La gamma può essere modificata variando il valore di un componente come specificato nelle istruzioni. Il dispositivo è dotato di controllo di profondità di modulazione. L'intero trasmettitore viene costruito su di una basetta di soli 33 mm X 78 mm. Il segnale trasmesso è ricevibile con una normale radio per Onde Medie.

RS 304

L. 17.000

RS 302

L. 13.000

Riduttore di tenzione per auto usc. 1,3+10 v 500 mA

Serve a ridurre la tensione di batteria 12 V delle autovetture in tensioni comprese tra 1,3 e 10 V. La corrente assorbita dal carico non deve superare i 500 mA continuativi. Per brevi periodi, il dispositivo, può erogare correnti di oltre 1A. La tensioen di uscita (regolabile tramite un trimmer) è perfettamente stabilizzata e ciò lo rende molto idoneo ad alimentare piccole apparecchiature elettroniche (Walkman, ricevitori radio, mini televisori LCD ecc.). Il dispositivo può essere alloggiato nel contenitore plastico LP 452.

RS 303

L. 26.000

Anti Bump per casse acustiche stereo

Applicato tra l'uscita dell'amplificatore e le casse acustiche serve ad evitare il fastidioso BUMP che nel momento dell'accensione si avverte nelle casse acustiche. Il dispositivo va alimentato a 12 Vcc. Tale tensione gli deve pervenire nel momento di accensione dell'amplifiacatore. La corrente massima assorbita è di circa 130 mA. L'RS 303 interviene contemporaneamente sulle due casse acustiche che non devono superare la potenza massima di 400 W se l'impedenza è di 4 Ohm o 800 W se l'impedenza è di 8 Ohm. Il tempo di intervento (ritardo di inserzione casse) può essere regolato tra mezzo secondo e sei secondi.

Per ricevere il catalogo generale utilizzare l'apposito tagliando scrivendo a:

ELETTRONICA SESTRESE srl M 92 07
VIA L. CALDA 33/2 - 16153 GENOVA SESTRI P.
TELEFONO 010/603679 - 6511964 - TELEFAX 010/602262

NOME ________ COGNOME ________
INDIRIZZO ________
C.A.P. ________ CITTÀ ________ PROV. ________

Una mattina sui 15 MHz

Luigi Cobisi

Tra le bande più interessanti nello spettro delle onde corte abbiamo i 15 MHz, corrispondenti alla lunghezza d'onda, intorno ai 19 metri. La loro validità per trasmissioni intercontinentali è ben conosciuta ai BCL, ma facilmente essi possono trasformarsi in un'ottima palestra anche per l'ascolto diurno ed in particolare tra le 07.30 e le 09.30 UTC, quando la congiuntura propagativa propone scarse possibilità sulle gamme più basse (49 e 31 metri sono letteralmente intasate di segnali europei "classici", tipo Mosca, Germania, BBC e — di domenica — pirate e privati d'ogni qualità).

Ufficialmente la banda dei 19 metri si estende da 15100 a 15400 kHz, ma l'utilizzo da parte delle stazioni BC è allargato ad una fascia tra 15010 kHz (dove in serata opera il Vietnam) e le frequenze intorno ai 15700 kHz. Come vedremo nel nostro log di sorvegliamento, le frequenze sono anche qui appannaggio delle emittenti più grandi, ma l'orario prescelto lascia spazio a trasmissioni in lingua originale, con vari problemi di identificazione, che costituiscono l'importanza del test che proponiamo al lettore, secondo il modello della palestra di cui dicevamo prima.

Un'ultima avvertenza: le frequenze attribuite a ciascuna radio nell'orario considerato, sono utilizzate anche in altri orari, in lingue e trasmissioni diverse e, identificarle nel meno affollato mattino, aiuterà a non confondersi in altre ore.

EN LA ORBITA CON AUSTRIA EN ONDA CORTA

15 MHz-19 metri, ore 07.30-09.30 UTC

15070 kHz - BBC World Service, Gran Bretagna, inglese.
È la frequenza migliore per l'ascolto in Europa in gran parte del giorno (affiancata dalle altrettanto famose 12095 e 9410 kHz).

BBC

15140 kHz - Radio Mosca, varie trasmissioni.
Questa prima frequenza introduce le successive del vasto campionario russo, che utilizza a queste ore la gamma per trasmissioni di 4 tipi, osservabili sulle frequenze seguenti:
servizio francese per l'Africa, 15575, 15550, 15540, 15515, 15480 kHz;
servizio mondiale in inglese, dalle 10.00 UTC su 15540, 15140 kHz;
servizio russo, 15600, 15140 kHz;
programma in russo per i marittimi, 15525, 15540, 15515, 15480 kHz.
Il maggior cambio di frequenze avviene intorno le 10 UTC (mezzogiorno a Mosca).

15160 kHz - Voice of America, relay di Kavalla, Grecia.
Si tratta del programma generale in inglese, talvolta vi si inserisce anche VOA-Europe, il programma FM diffuso in numerose città italiane.
Nel pomeriggio e fino a tarda sera, la QRG di punta della VOA diventa però 15205 kHz.

15180 kHz - Radio France Internationale, francese.
È il servizio mondiale in francese diretto all'Africa e diffuso anche (e con miglior segnale) su 15300 (frequenza ottima anche in altre ore diurne) e 15315 kHz.

15215 kHz - Radio Europa Libera, Germania, romeno.
Attenzione all'annuncio di identificazione per non confondersi con la radio romena (vedi 15335, 15380 kHz).

15225 kHz - Radiodifusao Portuguesa, RDP Internacional.
Servizio per i portoghesi all'e-

stero, attivissimo nel fine-settimana.
15235 kHz - Radio Exterior de Espana, Servicio mundial.
In spagnolo diffonde verso l'Oriente anche su 15400 kHz.

RADIO EXTERIOR DE ESPAÑA

15275 kHz - Deutsche Welle, Germania, tedesco.
Frequenza non ottimamente ricevibile, come dimostra l'interessante parallelo con il forte segnale ottenibile sui 49 m (6075 kHz).

DW

15335 kHz - Radio Romania International, programma romeno.
In funzione in parallelo con 15380 kHz.
15350 kHz - Radio Luxembourg, francese.
È il servizio francese che si ascolta anche in onda lunga (236 kHz) e, che con soli 15 kW in antenna, è tra le più deboli stazioni europee in onde corte. A quest'ora ritrova un po' di smalto con la sua ottima selezione musicale.
15390 kHz - Radio Sweden International, Svezia.
Nelle ore considerate (ed in particolare intorno le 08.30) è in onda in svedese. È una frequenza che si ritrova anche in altre ore con programmi in altre lingue.
15405 kHz - TRT, Turchia.
Programma in turco per l'estero.
15430 kHz - Radio Suisse Internationale, francese.
Vale lo stesso discorso affrontato per la Deutsche Welle, confrontare stavolta su 6165 kHz.
15450 kHz - Radio Austria International, inglese-tedesco.
Anche qui — come con Svizzera e Germania — riscontro della differenza sintonizzando 6155 kHz.
È evidente che a quest'ora la banda dei 19 metri si presta di più a servizi a distanza più lontana dei paesi confinanti col nostro, come si può osservare con i migliori segnali provenienti da Spagna, Portogallo, Inghilterra, Grecia e Russia (media distanza dall'Italia 1500-2000 km).
15615 kHz - Kol Israel, ebraico.
Si tratta del servizio interno in ebraico, con molta musica tipica e contatto con gli ascoltatori, grazie all'onnipresente telefono, croce e delizia di tutte le radio del mondo.
15650 kHz - Voice of Greece, Atene.
Alle 08.40 UTC in inglese, poi in greco. Ascoltata, alternativamente su 15450 kHz, anche per il programma italiano delle 07.15-07.30 UTC.
L'elenco che vi abbiamo presentato è solo indicativo poiché in altre zone d'Italia, diverse da quelle dell'Italia centrale in cui si è operato, i segnali ricevibili possono essere molto di più e comunque — come noto — le onde radio sono soggette a numerosi aggiustamenti. Si osservi comunque che nessuna frequenza scompare definitivamente. Può essere accantonata, anche per lunghi periodi, ma l'esperienza insegna che conservando la documentazione dei propri ascolti, il BCL ritrova dopo anni — come vecchi amici non dimenticati — frequenze del passato.

CQ

ANTENNE C.B.

ECO ANTENNE

IL MONDO IN CASA

14020 SERRAVALLE (ASTI) - ITALY
TEL. (0141) 29.41.74 - 21.43.17

DELTA LOOP 27

ART. 15

ELEMENTI: 3
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 11 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 16

ELEMENTI: 4
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 13,2 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

ROMA 1 5/8 - 27 HHz

ART. 7

S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 7 dB +
PESO: 3300 g
ALTEZZA STILO: 6930 mm
POTENZA MAX: 3000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA LOOP 27

ART. 14

ELEMENTI: 2
S.W.R.: 1:1,1
GUADAGNO: 9,8 dB
IMPEDENZA: 52 Ohm
LUNGHEZZA D'ONDA: 1
ALTEZZA: 3800 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 4 RADIALI 27

ART. 2

S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 8

ELEMENTI: 3
GUADAGNO: 8,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
BOOM: 2900 mm
PESO: 3900 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE

ART. 10

ELEMENTI: 3
PESO: 6500 g

DIRETTIVA YAGI 27

ART. 9

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 10,5 dB
S.W.R.: 1:1,2
LARGHEZZA: 5500 mm
LUNGHEZZA BOOM: 3950 mm
PESO: 5100 g
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

TIPO PESANTE

ART. 11

ELEMENTI: 4
PESO: 8500 g

GALAXY 27

ART. 13

ELEMENTI: 4
GUADAGNO: 14,5 dB
POLARIZZAZIONE: DOPPIA
S.W.R.: 1:1,1
LARGHEZZA BANDA: 2000 Kc
LARGHEZZA ELEMENTI: 5000 mm
LUNGHEZZA BOOM: 4820 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

GP 3 RADIALI 27
ART. 1
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1100 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

THUNDER 27
ART. 4
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
GUADAGNO: 5 dB
PESO: 1200 g
ALTEZZA STILO: 1750 mm

GP 8 RADIALI 27
ART. 3
S.W.R.: 1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 2750 mm

RINGO 27
ART. 5
S.W.R.:1:1,1
POTENZA MAX: 1000 W
GUADAGNO: 6 dB
PESO: 1300 g
ALTEZZA STILO: 5500 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

WEGA 27
ART. 6
S.W.R.: 1:1,1
BANDA PASSANTE: 2500 Kc
GUADAGNO: SUPERIORE 7 dB
PESO: 3700 g
ALTEZZA STILO: 5950 mm
LUNGHEZZA RADIALI: 1000 mm
MATERIALE: ALLUMINIO ANTICORRODAL

LUNA ANTENNA 27
ART. 39
BANDA PASSANTE: 1800 Kc
ALTEZZA: 3200 mm
GUADAGNO: 6 dB
MATERIALE:
ALLUMINIO ANTICORRODAL

DELTA 27
ANTENNA PER BALCONI, INTERNI, CAMPEGGI, ROULOTTES, IMBARCAZIONI, UFFICI, ECC.
ART. 19
ALTEZZA: 1000 mm
S.W.R. MAX: 1:1,5
LARGHEZZA BANDA: 3000 Kc
POTENZA: 250 W
PESO: 650 g

BOOMERANG 27 corta
ART. 20
ALTEZZA: 1550 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 350 W
PESO: 700 g

BOOMERANG 27
ART. 21
ALTEZZA: 2750 mm
S.W.R.: 1:1,2
POTENZA MAX: 500 W
PESO: 800 g

BASE MAGNETICA PER ANTENNE ACCIAIO
ART. 17
DIAMETRO BASE: 105 mm
ATTACCO: SO 239
CAVO: 3500 mm

BASE MAGNETICA UNIVERSALE adatta per tutti i tipi di antenne.
ART. 38
DIAMETRO BASE: 105 mm
FORO: 11 mm

PIPA 27

ART. 22

S.W.R.: 1:1,5 MAX
POTENZA: 40 W
ALTEZZA: 690 mm
PESO: 80 g

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 23

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO

ART. 24

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

VEICOLARE 27 ACCIAIO CONICO CON SNODO

ART. 25

ALTEZZA: 1320 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ART. 26

ALTEZZA: 1620 mm
FORO CARROZZERIA: 11 mm
CAVO: 3500 mm
ATTACCO: PL

ANTENNA MAGNETICA 27 ACCIAIO CONICO

ART. 28

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1320 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

ART. 29

DIAMETRO BASE: 105 mm
ALTEZZA ANTENNA: 1620 mm
ATTACCO: PL
CAVO: 3500 mm

VERTICALE CB.

ART. 199

GUADAGNO: 5,8 dB.
ALTEZZA: 5500 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 2000 g

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARABILE

ART. 29

ALTEZZA: 840 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

ART. 31

ALTEZZA: 1340 mm
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 30

ALTEZZA: 950 mm
LUNGHEZZA D'ONDA: 5/8
SISTEMA: TORCIGLIONE
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 32

ALTEZZA: 1230 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE 27 IN FIBRA NERA TARATA

ART. 33

ALTEZZA: 1780 mm
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm

VEICOLARE HERCULES 27

ART. 34

ALTEZZA: 1780 mm
STILO CONICO: ⌀ 10 ÷ 5 mm FIBRA
SISTEMA: ELICOIDALE
MOLLA: INOX
SNODO: REGOLABILE
CAVO: 3500 mm
FIBRA RICOPERTA NERA - TARATA

ANTENNA DA BALCONE, NAUTICA, CAMPEGGI E DA TETTO MEZZA ONDA Non richiede piani riflettenti

ART. 200

GUADAGNO: 5 dB
ALTEZZA: 2200 mm
POTENZA: 400 W
PESO: 1900 g

DIPOLO 27

ART. 43

FREQUENZA: 27 MHz
LUNGHEZZA TOTALE: 5500 mm
COMPLETO DI STAFFA E CENTRALE

STAFFA INOX DA GRONDA

ART. 41

FORO: 11 OPPURE 15,5

ANTENNE PER 45 E 88 M.

MOBILE ANTENNA 11/45m IN FIBRA NERA

ART. 101

ALTEZZA: 1800 mm
45m: REGOLABILE
11m: TARATA

VEICOLARE 11/45M CON BOBINA CENTRALE SERIE DECAMETRICHE

ART. 103

ALTEZZA: 1500 mm
45m: REGOLABILE
11m: REGOLABILE

VEICOLARE 45/88m IN FIBRA NERA

ART. 104

ALTEZZA: 1650 mm
45m: REGOLABILE
88m: REGOLABILE

VERTICALE 11/45m

ART. 106

ALTEZZA: 5900 mm
S.W.R. 11m: 1:1,1
S.W.R. 45m: 1:1,1
PESO: 2750 g

170

120

BALCONE TRAPPOLATA 11/15/20/45m

ART. 44

S.W.R.: 1:1,2
IMPEDENZA: 52 Ohm
LARGHEZZA: 1700 mm
ALTEZZA: 1200 mm
PESO: 2500 g

DIPOLO FILARE 45m

ART. 111

LUNGHEZZA: 22000 mm
PESO: 900 g
S.W.R.: 1:1,2

VERTICALE 45/88

ART. 107

ALTEZZA: 4500 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2

DIPOLO FILARE TRAPPOLATO 11/45

ART. 113

LUNGHEZZA: 14500 mm
S.W.R. 11/45m: 1:1,2
MATERIALE: RAME
PESO: 1450 g

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 109

LUNGHEZZA: 20000 mm
S.W.R. 45/88: 1:1,2
PESO: 1800 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO TRAPPOLATO 45/88m

ART. 108

LUNGHEZZA: 30000 mm
S.W.R.: 1:1,3 o meglio
PESO: 1700 g
MATERIALE: RAME

DIPOLO CARICATO 45m

ART. 112

LUNGHEZZA: 10500 mm
S.W.R.: 1:1,2
PESO: 900 g
MATERIALE: RAME

ANTENNE PER APRICANCELLI

modelli e frequenze secondo esigenze cliente

ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE ECO ANTENNE

SIGNAL TRACER

Ampli tuttofare da laboratorio

• Fabio Veronese •

Riparare, collaudare, ascoltare comodamente anche i segnali più deboli: con questo semplice, economicissimo amplificatore-signal tracer si avrà veramente ''una mano in più'' nella sperimentazione di tutti i circuiti elettronici.

Dopo il tester, il miglior amico dello sperimentatore elettronico è certamente un buon amplificatore di bassa frequenza. Ma non un ampli qualsiasi: quello del laboratorio deve essere *sensibile*, in modo da rilevare senza problemi anche i più flebili segnalini, e *potente*, in modo da non costringere a rimanere per ore con una cuffia in testa. Inoltre, un buon amplificatore da banco deve essere un ''mulo da lavoro'', cioè non risultare troppo delicato sotto nessun punto di vista, ne' elettrico ne' meccanico, cosicché non lo si debba riparare a ogni piè sospinto, perdendo tempo prezioso; deve funzionare sempre e subito, insomma, possibilmente al top delle prestazioni.
Un tempo, gli amplificatori di questo tipo si chiamavano *signal tracer*, tracciatori, inseguitori di segnali: i primi facevano uso di valvole. Li si utilizzava nella riparazione dei radioricevitori domestici più o meno in questo modo: sintonizzata la radio, guasta e quindi muta, su una stazione locale in onde medie, si applicava l'ingresso del tracer, andando a ritroso, dall'altoparlante agli stadi precedenti (finale BF, preamplificatore, rivelatore, medie frequenze, ingresso) fino a che non si ascoltava, dal tracer, il segnale della locale. Rispetto al punto in cui si era collegati in quel momento, tutti gli stadi precedenti potevano considerarsi funzionanti, e il guaio, con ogni probabilità, si trovava oltre.
Il nostro signal tracer può considerarsi un discendente di questi apparecchi, però, come detta la tecnologia moderna, è piccolissimo ed equipaggiato, anziché con valvole, con un amplificatore operazionale.

Un prototipo di laboratorio del signal tracer, a montaggio ultimato.

FUNZIONA COSÌ

Lo schema elettrico del signal tracer è riportato nella **figura 1**. I segnali applicati all'ingresso raggiungono, attraverso il condensatore di accoppiamento C1 e il resistore R1, l'ingresso invertente (piedino 2) dell'op amp U1. Quest'ultimo li amplifica con un guadagno pari a (R4 + R5)/R1 volte, dove per R5 si intende la porzione inserita del trimmer. In pratica, tale coefficiente di amplificazione varia tra 10000/1000 = 10 volte e 110000/1000 = 110 volte a seconda della regolazione di R5, che funge dunque da elemento di controllo del guadagno. Sostituendo R5 con un trimmer di valore più elevato, per esempio 1 Mohm, e riducendo il valore di R1 si possono ottenere amplificazioni più energiche, ma questo, all'atto pratico, di solito non è necessario. Tra l'altro, è bene non ridurre il valore della R1

ELENCO DEI COMPONENTI
(Resistori 1/4 W, 5%)

R1: 1000 Ω
R2, R3: 100 kΩ
R4: 10 kΩ
R5: 100 kΩ, trimmer verticale miniatura

C1: 470 nF, 250 V_L, poliestere
C_2: 100 nF, poliestere o ceramico
C3: 47 μF/16 V_L elettrolitico verticale

U1: 741 (TL081)

1: boccola o puntale
1: pinza a coccodrillo
1: jack per cuffia

Alimentazione: 9÷12 Vcc

figura 1
Schema elettrico del signar tracer.

figura 2
Circuito stampato del signal tracer, in scala 1:1.

figura 3
Piano di montaggio del signal tracer.

in quanto questa, insieme a C1n serve a proteggere U1 dall'eventuale applicazione di tensioni troppo alte, ipotesi tutt'altro che inverosimile nella pratica di laboratorio.
I segnali amplificati si recuperano al piedino 6 e da qui, attraverso C3 possono raggiungere un altoparlante o una cuffia.
L'altro ingresso dell'op amp (piedino 3) viene sfruttato come massa fittizia per evitare la necessità dell'alimentazione duale. Tale massa fittizia si ottiene mediante il partitore resistivo R2/R3, mentre il condensatore C2 serve da elemento di fuga.

IN PRATICA

Il montaggio del signal tracer è estremamente semplice, però è necessario osservare certe pracauzioni per evitare l'insorgere di autoscillazioni, reso possibile dagli elevati guadagni in gioco. Si raccomanda perciò ai meno esperti di ricorrere al circuito stampato riprodotto in **figura 2**, da incidersi su vetronite o bakelite ramata a faccia singola. Il piano di montaggio è visibile in **figura 3**. Non vi sono particolari cautele, a parte quella di effettuare saldature di buona qualità. Se si teme di danneggiare U1 saldandolo, si faccia uso dell'apposito zoccolo da 4+4 piedini DIL. Per ottenere i migliori risultati si ricordi di tirare bene a lucido il rame delle piste prima di effettuare le saldature, di forare le piazzuole con una punta non più grossa di 1 mm e di usare un saldatore da 25 W di potenza, a punta medio-fine. Tutti i componenti sono assolutamente ordinari. Il trimmer R5 deve essere di tipo miniatura, a montaggio verticale: lo si può sostituire con un potenziometro, purché i collegamenti alla basetta siano mantenuti brevissimi. Come U1, si può sostituire al 741 originariamente previsto un

TL081, e la sua versione a basso rumore TL071. Si ottiene così il vantaggio di un'impedenza d'ingresso più elevata, ma la potenza d'uscita potrebbe non risultare più sufficiente per il pieno pilotaggio di un altoparlante.
La basetta assemblata potrà trovare posto all'interno di un contenitore metallico per prototipi, da collegarsi al negativo dell'alimentazione. Sui lati del contenitore si applicheranno il jack per la cuffia e l'altoparlante, quello per l'alimentazione e quello d'ingresso che verrà collegato al circuito in prova mediante un breve tratto di cavo coassiale terminante da un lato con uno spinotto, dall'altro con un piccolo puntale collegato al conduttore interno e con una pinza a bocca di coccodrillo saldata alla calza esterna.
Con quest'ultima ci si collegherà alla massa del circuito in esame, mentre col puntale si potranno ricercare i segnali da amplificare. Per rivelare i segnali radio, è necessario inserire un diodo al germanio in serie all'ingresso, col catodo rivolto verso C1.
Il trimmer R5 verrà regolato durante le prime volte nelle quali si farà uso del signal tracer, per poi lasciarlo nella posizione corrispondente al guadagno che meglio si adatta alla comune pratica di laboratorio.

CQ

Telefonando allo 075/607171 è eventualmente disponibile il circuito stampato citando l'articolo, mese e anno della rivista nonché il numero di pagina della relativa figura.

Preamplificatore per 144 MHz

IK1ICD, Alessandro Gariano

Può capitare, durante alcuni QSO, di non poter ricevere, con un discreto segnale, ciò che sta dicendo il corrispondente. I motivi per cui non riusciamo a ricevere bene un determinato segnale possono essere diversi: antenne poco efficienti, schermature più o meno naturali (che il segnale incontra durante il suo percorso), poca potenza impiegata dal corrispondente, ecc. In questi casi, avere sottomano un preamplificatore può essere la soluzione più rapida per aggirare l'ostacolo, specialmente se la stazione che stiamo cercando di collegare risulta essere, grazie a una giornata di propagazione, una stazione lontana, raramente ascoltabile. Considerando che in questi casi non c'è il tempo materiale per sistemare meglio l'antenna, o scoprire altre cause che impediscono una buona ricezione, possiamo vedere che la soluzione più rapida è quella di interporre semplicemente il preamplificatore tra il cavo di discesa e il ricetrasmettitore, così facendo aumentiamo le possibilità di riuscire a fare il sospirato collegamento. Qualcuno si potrebbe chiedere come mai interponendo un preamplificatore si riesce ad ascoltare meglio il corrispondente, il motivo è presto detto, ogni ricevitore ha bisogno di un determinato segnale, per poter lavorare nelle migliori condizioni, permettendoci di avere un buon ascolto. Se il segnale risulta inferiore a questo livello, il ricevitore non riesce ad amplificare il segnale proveniente dall'antenna in modo da superare il rumore (fruscio), generato dalla corrente che attraversa i vari componenti interni (transistor, integrati, resistenze, ecc.) e l'ascolto risulta alquanto disturbato. In queste condizioni l'orecchio non riesce a distinguere la modulazione dal fruscio, dato che il rumore supera o eguaglia l'intensità del segnale proveniente dall'antenna. Applicando il preamplificatore riusciamo ad avere un segnale sufficientemente forte da poter superare il rumore generato dai componenti, permettendo all'orecchio di ascoltare il segnale utile. C'è però da considerare che, se il segnale captato dall'antenna, per pur debole che sia, è pulito (non accompagnato da disturbi) il risultato che si ottiene durante la preamplificazione è ottimo, mentre se il segnale ricevuto risulta accompagnato da disturbi, il risultato della preamplificazione non è buono, dato che oltre al segnale utile si è amplificato anche il disturbo, con il risultato di avere un segnale forte, ma non intelligibile, siccome sia il disturbo sia il segnale utile sono stati preamplificati con pari guadagno. Per ottenere un buon risultato, il preamplificaore andrebbe installato il più vicino possi-

Schema elettrico del preamplificatore.

Piedinatura AF106.

Schema elettrico del circuito di commutazione.

ELENCO COMPONENTI
Preamplificatore

C1: 22 pF
C2: 5 pF compensatore
C3: 22 pF
C4: 1000 pF cond. passante
C5: 1000 pF cond. passante

R1: 1 kohm
R2: 2,2 kohm
R3: 10 kohm

L1: vedi testo
L2: impedenza AF
L3: vedi testo

TR1: AF106

ELENCO COMPONENTI
Circuito di commutazione

TR2: BC140
TR3: BC238

C7: 47 pF
C8: 22 µF, 25 V elettrolitico

D1: 1N4148
D2: 1N4148

RL1: relé miniatura 12 V
RL2: relé miniatura 12 V

Particolare dell'interruttore per SSB e CW.

bile all'antenna, questo perché il segnale, che già risulta debole, subisce una ulteriore attenuazione da parte del cavo coassiale, in particolar modo quando la discesa risulta essere di parecchi metri. In questi casi il preamplificatore si può trovare a dover lavorare in condizioni non particolarmente favorevoli. Ad ogni modo, siccome non sempre è possibile installare il preamplificatore vicino all'antenna, per svariati motivi, vale lo stesso la pena, tenendo presente quanto detto in precedenza, tentare di aumentare l'intensità del segnale che stiamo ricevendo, tenendo il preamplificatore inserito vicino al RTX, dato che un risultato più o meno discreto lo si ottiene ugualmente. Il preamplificatore descritto in questo articolo è stato realizzato con un vecchio transistor AF106, trovato rovistando nei vari cassettini dove conservo i diversi componenti; questo transistor ha avuto una forte applicazione nel campo TV, in particolare come stadio preamplificatore per la banda I, II e III all'interno di svariati tuner. È evidente che le caratteristiche tecniche non possono eguagliare i transistor FET - MOSFET ecc. che oggi si trovano in commercio, infatti questo transistor risulta un po' più rumoroso di un FET, ma dato che il radiantismo è sperimentazione, perché non provare a realizzare un circuito utilizzando anche materiale "antico", in questo modo possiamo constatare di persona quali differenze si possono riscontrare in una costruzione fatta con componenti costruiti in anni diversi. Il circuito è stato realizzato in aria come si può vedere dalle foto, in un contenitore metallico. Durante la realizzazione, i collegamenti tra i vari componenti, dovranno essere i più corti possibile per evitare autoscillazioni. Per prima cosa si dovranno praticare i fori dove verranno avvitati i due BNC da pannello, si prosegue il lavoro realizzando le due bobine, L1 dovrà essere di 5 spire di rame argentato del diametro di 1 mm avvolta su una bacchetta del diametro di 6 mm, mentre L3 sarà di 9 spire, stesso filo, stesso diametro della

Interno del preamplificatore.

Particolare del circuito di commutazione RT.

bacchetta. Sfilate le bobine si salderà L1 vicino al BNC, dove andrà collegata l'antenna, seguendo le disposizioni dello schema elettrico si salderanno gli altri componenti. Nella realizzazione bisognerà interporre uno schermo, costruendolo con una piastrina di rame o di ottone in modo da separare lo stadio di ingresso con quello d'uscita; per evitare autoscillazioni, si terminerà il montaggio dell'amplificatore inserendo la bobina L3. L'uscita del segnale amplificato verrà prelevato sulla seconda spira dal lato caldo della bobina. Una volta terminato il montaggio si passerà al collaudo, saldati i due condensatori, C1, C6 ai rispettivi BNC (antenna - out RTX) e dopo aver inserito l'amplificatore nella linea di discesa si darà tensione; se tutto è stato montato correttamente si avrà già una certa amplificazione, questa la si potrà migliorare regolando il compensatore C2 e allargando o stringendo le spire di L1 e L3 per il massimo segnale; per aiutarsi nella taratura consiglio di sintonizzarsi su un segnale debole, meglio se è un segnale fisso tipo beacon. Terminata la taratura, se l'amplificatore viene costruito da chi è appassionato di solo ascolto (SWL), la realizzazione si può definire terminata e lo si può tranquillamente lasciare inserito anche nella stazione dove viene tenuto lo scanner, dato che dalle prove eseguite ho riscontrato che il circuito presenta una discreta preamplificazione entro il limite di frequenza da 120 a 170 MHz. Vediamo il funzionamento del preamplificatore, il segnale presente in ingresso incontra lo stadio accordato composto da L1 e C2, attraversa il transistor TR1, subendo in questo modo un rafforzamento (preamplificazione). Questo segnale lo troviamo amplificato sul collettore di TR1 e viene prelevato sulla seconda spira di L3 per essere applicato tramite il condensatore C6 al ricevitore. Nel caso che il preamplificatore si voglia utilizzare con un RTX si dovrà realizzare il circuito di commutazione, composto da TR2, TR3 e rispettivi relé. C'è da tener presente che in un circuito di commutazione di questo tipo la elevata frequenza in gioco può portare, se non si utilizzano componenti adeguati, a forti attenuazioni del segnale con onde stazionarie molto elevate. Una soluzione molto valida è usare relé coassiali, costruiti apposta per essere impiegati in commutazioni di questo tipo (frequenze elevate). Nel circuito di mia costruzione, però, era necessario studiare un sistema di commutazione, in modo da poter mantenere ridotte le dimensioni del preamplificatore, dato che i relé coassiali sono piuttosto voluminosi, la soluzione, che si dimostrò una volta realizzata, soddisfacente è costituita da due relé in miniatura, le dimensioni le possiamo vedere nella foto, dove questi vengono confrontati con due cerini. I relé in questione sono stati inseriti vicino ai rispettivi BNC antenna e RTX per ridurre l'effetto induttivo, il collegamento diretto è stato realizzato con un pezzetto di cavo coassiale da 52 ohm. Una volta terminato il montaggio si dovrà provare se vi sono onde stazionarie. Per fare questa operazione bisogna interporre tra il trasmettitore e il preamplificatore il misuratore di onde stazionarie (rosmetro), mentre sul BNC dove va collegata l'antenna, si inserirà un carico fittizio da 52 ohm. Se tutto funziona bene, andando in trasmissione, si dovrà avere una lettura del ROS basso, se, al contrario, la lettura risulta alta bisogna controllare se il lavoro è stato eseguito correttamente, nel caso ci siano difficoltà a poter inserire il pezzetto di cavo coassiale, questo lo si potrà sostituire con un tubetto di ottone del diametro di 2 mm, che andrà saldato a massa, si inserirà poi all'interno del tubetto un filo isolato che farà da polo caldo e lo si salderà ai rispettivi relé come da schema elettrico. Vediamo ora come funziona il circuito di commutazione. La radio frequenza presente sul condensatore C7 viene raddrizzata da D1, che pilota i due transistor in configurazione darlington, questi fanno lavorare i due relé portandoli in posizione di lavoro in questo modo l'antenna viene inserita direttamente allo stadio di trasmissione e viene escluso il preamplificatore, questo si inserirà nuovamente quando i relé torneranno in po-

Dimensioni dei relé.

sizione di riposo. Nel caso il preamplificatore si voglia usare in SSB o CW si dovrà inserire il condensatore elettrolitico C8, che ha la funzione di mantenere alimentata la base di TR3, in modo che i relé non continuino a scattare, quando vi è una pausa fra una parola e l'altra, il condensatore viene inserito o escluso dall'interruttore interno, come si vede dallo schema elettrico. Dalle svariate prove che sono state effettuate, il preamplificatore si è dimostrato efficace anche con RTX palmari aumentando la sensibilità delle antenne in gomma in dotazione a questi apparati.

CQ

NOVITÀ **NOVITÀ** **NOVITÀ**

La RADIOELETTRONICA presenta ancora grandi novità nel settore degli amplificatori lineari ed alimentatori stabilizzati. Nuova tecnologia e dimensioni completamente rivoluzionate, quindi nuova linea molto appiattita e dimensioni notevolmente ridotte rispetto a tutti quelli fino ad oggi in commercio.

ALIMENTATORE STABILIZZATO ULTRAPIATTO **AL.100**

CARATTERISTICHE TECNICHE

Alimentazione: 220 V - 50 Hz
Tensione di uscita: regolabile con continuità da 2-15 V regolando il trimmer che si trova all'interno dell'apparato
Corrente di uscita: 10 Amp.
Stabilità: variazione massima della tensione di uscita per variazione da carico da 0 al 100% o di rete del 10% pari a 80 mV
Protezione: elettronica a limitazione di corrente
Ripple: 0,7 mV con carico di 10 Amp.
Precisione della tensione di uscita: 0,7%
Dimensioni: 21×6×21 cm

Con questo sistema sono fornibili in corrente da:
5 - 7 - 10 - 15 - 25 - 45 Amp.

AMPLIFICATORE LINEARE TRANSISTORIZZATO ULTRAPIATTO **SATURNO 4 B/M**

1÷30 MHz

Triplice funzione:
1ª - Amplificatore lineare 1÷30 MHz - 200 W - 220 V base
2ª - Amplificatore lineare 1÷30 MHz - 200 W - 13,8 V mobile
3ª - Alimentatore stabilizzato - 220 Volt - 13,8 V - 25 A

CARATTERISTICHE TECNICHE

Potenza di ingresso: 5-40 watt AM/FM/SSB/CW
Potenza di uscita: 200 W AM/FM - 400 W SSB/CW
Alimentazione: 220 Volt c.a., 12 Volt c.c.
Alimentatore stabilizzato: 220 V - 13,8 V - 25 Amp.
Dimensioni: 25×8×26 cm

Con questo sistema sono fornibili potenze da:
100 - 200 - 300 - 500 Watt

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 2 M

Frequenza di lavoro: 26÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 100-150-130 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 0,5 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 10 Amp.

Dimensioni: 15×7×10 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 4 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 200-350-300 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-30 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 18 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 5 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 13,8 VDC
FM AM-SSB-CW: 350-600-550 Watt • Alimentazione 13,8 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 10 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 13,8 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×26 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 5 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 300-500-450 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 6-7 Watt • SSB / CW: 10-35 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 20 Amp.

Dimensioni: 15×7×29 cm

CARATTERISTICHE TECNICHE

SATURNO 6 M

Frequenza di lavoro: 2÷30 MHz • Modi di impiego: FM AM-SSB-CW • Ros. di ingresso: 1,2-1 • Ros. di uscita: 1,1-1 • Impedenza di ingresso: 50 Ohm • Impedenza di uscita: 50 Ohm

Potenza di Uscita a 24 VDC
FM AM-SSB-CW: 500-800-750 Watt • Alimentazione 24 VDC • Pilotaggio minimo: 2 Watt • Pilotaggio massimo 15 Watt • SSB / CW: 10-50 Watt

Corrente
Con tensione di alimentazione a 24 VDC: 40 Amp.

Dimensioni: 19×9,5×36 cm

RTTY Wonderful World

Giovanni Lattanzi

Come vi avevo promesso nella scorsa puntata dedicata alle trasmissioni RTTY in lingua araba, eccovi due tabelle utilissime per tradurre ed identificare tali emissioni; la prima è un elenco di nomi di persona, tutti in minuscolo quelli comuni, mentre alcuni, appartenenti a personalità importanti, e ben note, sono riconoscibili per l'iniziale maiuscola, (**tabella 1**). La seconda (vedi **tabella 2**) è una lista delle parole di uso più comune. Come se ciò non fosse sufficiente, in **figura 1**, vi fornisco uno specchietto con le sigle che, nelle emissioni in arabo, identificano i vari mesi dell'anno, sia con riferimento ai nomi europei utilizzati nel calendario giuliano, sia per i mesi del calendario islamico. Questi nomi sono molto utili per decifrare le righe di protocollo dei messaggi, nelle quali, come oramai ben saprete, vengono riportati la data, l'ora, la località e l'agenzia che trasmette, oltre ad un titolo che è un breve sunto della notizia che seguirà.

ARABO	ITALIANO	ARABO	ITALIANO
ARB.	saddam	BIYBJ.	ibrahim
BIYBJC.	ibrahim	BKMR	ahmed
BMC,	amin	BNRYCB/	andreas
BNTY	anwar	BQQ'	Allah
CBXY	yasir	CTXF	yussuf
FBQR?:.	Waldheim	FBXCQ:	wassili
FCUOTY	victor	FCYNBNRT	fernando
FWRCMCY	vladimir	GMY	omar
GYFBO	Arafat	IBIBNRYCT	Papandreu
IBY	Barre	KTB,	juan
KX,	hasan	KXC,	Hussein
KXN:	hosni	LCBUTMT	giacomo
LCM,	jimmy	MBYK	mark
MCOYB,	Mitterand	MCYF:	murphy
MDRCZCT	muqdisho	MIBYU	Mubarak
MKMR	mohamed	MKMTR	mahmud
MUBYCT/	makarios	NCDTW	nicolau
NMCYB	numeiri	PMC,	amin
QCT.	leon	QCTNCR	leonid
QTMTMIB	lumumba	RCFCR	david
RCNC/	dennis	YSC/	presidente
UBYQT/	carlos	UIYCBNT	cyprianou
UYCXOT/	Cristo	VAJCTNC!	Sion
VFYCR	alfred	VKICI!	habib
VM/	miss	VMKMRC!	mohammedia
VMXCT	monsieur	VMXCY'	masirah
VMXOY	mister	VRTK'	doha
VRUOTY	dottor	VXBRBO	Sadat
VXCR	mister	VZBRQ:	chadli
XFCY	ambasciatore	XIBRTQCN:	Spadolini
XIXOCB,	sebastiano	XQCMB,	salomone
XQEB,	sultano	XYUC/	sarkis
YCMT,	raymond	YCOZBYR	richard
RN& ZCBT ICN&	Deng Xiao Ping	YTICYO	robert
YSC/ VTYYB?	primo ministro	BWRMCYB;	ammiraglio

tabella 1
Nomi comuni di persona e di personalità importanti

Vi faccio nuovamente notare come spesso l'uso della P e della B sia del tutto indifferente. Inoltre, a proposito della **figura 1**, vi rammento che il simbolo ·*· sta per "oppure".

Spero che, già a partire dallo scorso mese, abbiate iniziato a cercare le emissioni in arabo e siate ovviamente riusciti ad identificarne le fonti senza incontrare grosse difficoltà; in tal caso vi prego di farmi avere notizie sui vostri risultati, in modo da poter ampliare le conoscenze su questo interessante settore delle agenzie di stampa. In ogni caso, se i vostri sforzi fossero andati completamente a vuoto e non foste riusciti a ricevere nulla che fosse neppure lontanamente simile ad una trasmissione araba, nella **tabella 3** vi riporto alcune frequenze gestite da agenzie di stampa note e facilmente ascoltabili, complete di orari e dati vari, con le quali potrete andare a colpo sicuro. Se, neppure con questa tabella alla mano, doveste non riuscire a trovare stazioni che trasmettono in arabo, allora vi consiglio di cambiare direttamente il vostro ricevitore.

ARABO	ITALIANO	ARABO	ITALIANO
AKBF'	stampa (press)	BABF!	sezione
BQ:	a-verso-per (to)	BQNIB?	notizie
BWNIB?	notizie (news)	BXOYBOCLC!	strategico
CT.	giorno	DI;	potenza
DR	striscia	ECYB,	volo-volare
F:	in	FCMB	perche'
GBAM!	capitale di stato	GBRC!	errore
GQ:	in-sopra-su	GR	contare
IC,	da (from)	IHR	dopo
INU	banca	IOTDCO.	tempo (time)
IQ!	umidita'	IQR!	citta'
IYDC!	telegramma	IYDC'	telegramma
IYTOTUT;	protocollo	IZP,	al riguardo
JNB	qui (here)	JRR	isola
KBYLC'	straniero	LMO	ora GMT
LNTI	sud	M,	da (from)
MB	che cosa-chi	MCRB,	campo
MRCN!	citta'	MYBYB	combattere
OQHYBF	telegramma	PM/	ieri
PNIB?	notizie (news)	PQ:	prima di
PUB	terzo	PWDOABR	economia
QWNIB?	notizie (news)	RCIQTMBXC!	diplomazia
TB	agenzia di stampa	TUBQ'	agenzia
TP	agenzia di stampa	TUBQ!	agenzia
TYBY' VKBLC'	ministero degli esteri	TUV!	agenzia
UBNC!	secondo	UBNCB	secondo
UVU!	terzo	UICY	grande
UCQTJOYOY	Khz	UCQTMOY	Km
UCQTMOYB	Km	UCQTXBC;	Khz
UCQTXCU;	Khz	UMB	come (as)
V:	a (to)	VABRY	presidenza
VCT.	giorno	VDBR.	piede-passo
VDY,	massimo-tetto (top)	VECYB.	aviazione
VHBQ.	mondo	VIOYTQ	petrolio
VIQRB,	paesi-nazioni	VIYDC'	telegramma
VKQC)	golfo	VKY/	guardia
VLBNI	area-zona	VLI;	montagne
VLMBJCYC!	republica	VLMJTYC!	repubblica
VLNTI	sud	VMMQU!	regno
VMMQU'	regno	VMNBA;	combattente
VMXQMC,	mussulmano	VNOYBO	nitrato
VO:	il quale (which)	VOYRR	frequenza
VRTQC!	internazionale	VQH!	linguaggio
VRTQC'	internazionale	VRTWY	dollaro
VTEN:	nazionale	VUBN:	prossimo
VUTY!	rivoluzione	VXBG!	tempo (time)
VXW.	Islam	VZDCD!	fratello
VZYD	oriente-est	XB,	San
XCNB;	segnale	XN!	anno
XOYBOCL:	strategia	XQEN!	sultanato
YBIH!	quarto	YBIHB	quarto
YBRCT	radio	YD.	numero
YXM:	ufficiale	YXMC!	descrizione
).0	ora GMT	)&;	Libia
&	da (from)		

tabella 2
Parole di uso più comune

FREQUENZA	AGENZIA	CALL	SHIFT/SPEED	GMT
14.574	MAP	CNM59	425/67	0900-1030
18.496	MAP	CNM80	425/67	0900-1030
10.457	MAP	CNM34	425/67	1530-1700
14.574	MAP	CNM59	425/67	1530-1700
4.043	GNA	-----	425/67	0500-2100
9.197	GNA	-----	425/67	0500-1500
14.764	GNA	-----	425/67	0500-2100

tabella 3
Emissioni in lingua araba - orari e frequenze

AGENZIE DI STAMPA E METEO

FREQUENZA	AGENZIA	SHIFT/SPEED	LINGUA	CALL	MODO
14.375	----	425/67	ARABO	----	R
14.608	----	425/100	ARABO	----	R
14.763	GULF	425/100	INGLE	----	N
16.301	----	850/100	SLAVO	----	R
16.115	----	425/67	INGLE	----	N
14.784	METEO	425/67	-----	ATP65	N

STAZIONI DI TRAFFICO

FREQUENZA	CALL	SHIFT/SPEED	MODO	NOTE
12.310	RCF	425/100	N	
13.374	RCF	425/100	N	
13.427	RCF	425/100	N	
14.396	DOR	425/100	N	
10.588	---	425/50	R	GRUPPI DI 5 LETTERE
14.675	---	425/100	N	GRUPPI DI 5 LETTERE
14.689	---	425/100	R	GRUPPI DI 5 LETTERE

STAZIONI DEL NET RUSSO

FREQUENZA	SHIFT/SPEED	LOCALITA	MODO
8.298	170/67	---	R
8.574	170/67	---	R
8.642	170/67	KALINIGRAD	R
12.522	170/67	ODESSA	N
12.710	170/67	LENINGRAD	N
12.946	170/67	ODESSA	N
17.014	170/67	ODESSA	R
17.048	170/67	ODESSA	R
17.180	170/67	LENINGRAD	N

tabella 4
Novità - Agenzie di stampa - Stazioni meteo e di traffico

```
CALENDARIO ISLAMICO

ARABO                                  MESE ISLAMICO

MKY.  oppure  PQMKY.                   AL MUHARRAM          1 MESE
AFY                                    SAFAR                2 MESE
YIC& BWT;                              RABI AL AWWAL        3 MESE
YIC& VUBN                              RABI AL TANI         4 MESE
LMBRB BWQT:                            JUMADA L ULA         5 MESE
LMBRB BWKY!                            JUMADA L AHIRA       6 MESE
YLI                                    RAJAB                7 MESE
ZHIB,                                  SHABAN               8 MESE
YMAB,                                  RAMADAN              9 MESE
ZTB;                                   SHAWWAL             10 MESE
RT BQDHR'  oppure  RT VDHR!            DU L KADA           11 MESE
RT VKL!                                DU L HIJJA          12 MESE


CALENDARIO GIULIANO

MESE       TRADUZIONI POSSIBILI

gennaio    UBNT, BQUBN:   -*-   UBNT, UBN:   -*-   CNBYC

marzo      MBY/   -*-   BRBY   -*-   PRBY

aprile     BIYC;   -*-   NCXB,   -*-   PFYC,   -*-   PIYC;

maggio     MB'   -*-   MBCT   -*-   PCBY

giugno     CTNCT   -*-   KYCYB,

luglio     CTQCT   -*-   LTCQC'

agosto     BXGE/   -*-   BI   -*-   PI   -*-   PGXE/

settembre  XIOMIY   -*-   PCQT;

ottobre    BUOTIY   -*-   PUOTIY   -*-   OZYC BT;   -*-   OZYC BWT;

novembre   OZYC, KBN:   -*-   OZYC, VUBN:   -*-   NTMFIY

dicembre   RCXMIY   -*-   RLNIY   -*-   UBNT, BWT;
```

① **Nomi dei mesi**

Questi dati sono stati tratti direttamente dalle tabelle di frequenze ed orari, trasmesse dalle stesse agenzie prima dell'inizio delle emissioni vere e proprie, ragion per cui la loro affidabilità è fuori discussione, inoltre, come ulteriore precauzione le frequenze sono state verificate una per una.

Considerando chiuso, almeno per ora, il discorso relativo alle emittenti in arabo, passiamo all'angolo delle news, dove troviamo alcune nuove frequenze relative ad agenzie di stampa, tra le quali due che trasmettono in arabo, stazioni meteo, oltre a parecchie novità inerenti le stazioni di traffico (**tabella 4**).

Le novità di questa puntata sono decisamente molte, ed anche abbastanza interessanti, ma se ne avete di migliori, come è spesso accaduto, non esitate ad inviarle.

Per questo mese ci fermiamo qui; nella prossima puntata, che dovrebbe essere l'ultima di questa lunga seconda serie, andremo ad esaminare quelle emittenti che utilizzano l'alfabeto ITA 2 versione per il cirillico, derivato anch'esso dall'ITA 2.

Sono certo di avervi fornito tutti gli strumenti necessari per ricevere ed identificare con certezza le agenzie di stampa arabe, oltre che per capire almeno l'argomento di cui si parla nelle notizie che state leggendo. Vi auguro una buona caccia alle news arabe e vi rimando direttamente alla prossima puntata.

CQ

E L T
elettronica

Spedizioni celeri
Pagamento a 1/2 contrassegno

SP 137
Dimensioni:
21 x 7 x 18 cm

RICEVITORE PER SATELLITI SP 137

Ricevitore con elevato rapporto prestazioni/prezzo, di nuova concezione, agile e completo, offre tutti i requisiti per la ricerca veloce e l'ascolto dei satelliti polari e di Meteosat. Gamma coperta 130-140 MHz. Elevatissimo rapporto tra segnale e rumore, il primo, secondo e terzo stadio sono stati curati in funzione di basso rumore ed alta dinamica relativamente al tipo particolare dei segnali ricevibili; stadio di antenna a GaAsfet, secondo stadio a cascode di mosfet, miscelazione a cascode di mosfet; la sottoportante a 2400 Hz risulta particolarmente "pulita" tanto che con opportuno sistema di visualizzazione dell'immagine si possono vedere nitidamente città, fiumi, affluenti, autostrade ecc. Scansione e sintonia elettronica, manuale e automatica con aggancio del satellite (e solo se trattasi di satellite). Scansione velocissima, per esempio in gamma 136-138 compie una escursione ogni 20 secondi; la scansione si sofferma un attimo ogni volta che viene sintonizzato un segnale, ma se non si tratta di satellite continua; circuito di protezione che permette di non perdere la sintonia per mancanza momentanea di segnale; dopo ogni ascolto la scansione può venire ripristinata manualmente o automaticamente. L'uso dell'SP 137 è semplice e veloce, non si perdono minuti o secondi preziosi per errori di comando; non vengono usati valori fissi di memoria che tolgono elasticità e prontezza alla ricerca. Indicazione digitale della frequenza; correzione automatica della frequenza in presenza di effetto doppler o altre cause e, ancora più importante, centratura costante ed automatica del livello centrale della sottoportante sul centro di discriminazione del segnale. Indicatore digitale di intensità del segnale tarato in microV; indicatore digitale a zero centrale tarato in kHz; è possibile rilevare se il satellite si sta avvicinando o allontanando. Doppio bocchettone di antenna di cui uno alimentato (a richiesta tutti e due); filtro BF; relè per registratore; non occorrono preamplificatori, nel caso che la lunghezza del cavo o la scarsa sensibilità dell'antenna ne consiglino l'uso, accertarsi che la qualità sia adeguata alle prestazioni dell'SP 137 per non comprometterne le caratteristiche. **L. 620.000**

CONVERTITORE CO 1.7

Per Meteosat, uscita in gamma 137 MHz. Convertitore di nuova concezione dalle elevatissime prestazioni. Stadio di ingresso a GaAsFET, particolare circuito di miscelazione, oscillatore locale a PLL, alta sensibilità, non necessita di preamplificatori; alimentazione 12 V via cavo; il collegamento con l'antenna non è affatto critico, si possono usare 1-3 metri di cavo coassiale (anche comune cavo da TV del tipo con dielettrico espanso); con una normale parabola da 1 metro (18 dB sul dipolo) si ottengono immagini eccezionali; immagini buone anche con piccola yagi da 15 dB. Contenitore stagno. Accetta alimentazioni fino a 24 V. **L. 280.000**

PREAMPLIFICATORE P 1.7

Frequenza 1700 MHz, guadagno 23 dB, due stadi, toglie il rumore di fondo a qualsiasi convertitore; in unione al nostro CO 1.7 permette addirittura di porre il convertitore all'interno. Alimentazione 12-24 V, contenitore stagno. **L. 150.000**

NOVITÀ
RICEVITORE SP 10

Ricevitore di alta qualità per la gamma 137 MHz (130-140); alta sensibilità (GaAsFET); sintonia a PLL; selettività 30 MHz; filtri BF; correzione automatica della frequenza fino a 40 kHz; adatto ai polari e a Meteosat; a chi interessa ricevere solo i canali di Meteosat basta inserire un commutatore a una via e due posizioni, per sintonizzare tutte le frequenze occorre aggiungere tre commutatori binari. È montato in scatola metallica da cui fuoriescono tutti gli ancoraggi. **L. 295.000**

PREAMPLIFICATORE P 137

Gamma 137 MHz, monta due GaAsfet, guadagno 18 dB, indispensabile per chi usa antenne omnidirezionali; la sensibilità è notevole, basti dire che riesce a migliorare quella dell'SP 137 di ben 7 dB. Contenitore stagno. Alimentazione 12-24 V. **L. 120.000**

RICEVITORE VHF 14

Frequenza 144 MHz, modo FM, banda passante 15 kHz, sintonia a PLL, step 5 kHz. Montato in scatola metallica, particolarmente adatto per ponti. **L. 250.000**

TRANSVERTER 1296 MHz

Mod. TRV10. Ingresso 144-146 MHz. Uscita 1296-1298 MHz, quarzato. Potenza ingresso 0,05-2 W, attenuatore interno. Potenza uscita 0,5 W. Modi FM/SSB/AM/CW. Alta sensibilità. Commutazione automatica; in UHF commutazione a diodi PIN. Conversione a diodi HOT-CARRIER. Amplificatore finale composto da coppia di BFR96S. Monta 34 semiconduttori; dimensioni 15×10,5. Alimentazione 12-15 Volt. Anche in versione 1269 MHz. **L. 237.000**

Mod. **TRV11**. Come il TRV10 ma senza commutazione UHF. **L. 225.000**

BOOSTER PER TRANSVERTER TRV10

Modi SSB, FM, AM, CW, completi di commutazione elettronica di alimentazione, di antenna e di ingresso; potenza di pilotaggio 0,5 W (max 1 W per il 12 WA); alimentazione 12-14 V; contengono un preamplificatore a due stadi con guadagno regolabile da 10 a 23 dB; NF 2 dB; completi di bocchettoni; alta qualità. Nelle seguenti versioni:

Mod. **3 WA** potenza out 3 W. **L. 165.000**
Mod. **12 WA** potenza out 12 W, con preamplificatore a due transistor. **L. 275.000**
Mod. **12 WA** con preamplificatore a GaAsFET. **L. 295.000**

FREQUENZIMETRO PROGRAMMABILE 1 GHz alta sensibilità 1000 FNC

Oltre come normale frequenzimetro, può venire usato come frequenzimetro programmabile ed adattarsi a qualsiasi ricetras. o ricevitore compresi quelli con VFO a frequenza invertita. La programmazione ha possibilità illimitate e può essere variata in qualsiasi momento. Alimentazione 8/12 V, 350 mA, sette cifre programmabili. Non occorre prescaler, due ingressi: 15 kHz-50 MHz e 40 MHz-1 GHz.
Già montato in contenitore 21×7×18 cm. Molto elegante. **L. 260.000**
Versione Special lettura garantita fino a 1700 MHz. **L. 300.000**

MOLTIPLICATORE BF M20

Da applicarsi a qualsiasi frequenzimetro per leggere le BF. **L. 55.000**

PRESCALER PA 1000

Per frequenzimetri, divide per 100 e per 200, alta sensibilità 20 mV a 1,3 GHz, frequenze di ingresso 40 MHz - 1,3 GHz, uscita TTL, alimentazione 12 V. **L. 72.000**

CONVERTITORE CO-20

Guadagno 22 dB, alimentazione 12 V, dimensioni 9,5×4,5. Ingresso 144-146 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 26-28 MHz; ingresso 136-138 MHz, uscita 28-30 MHz oppure 24-26 MHz. **L. 75.000**

TRANSVERTER VHF

Nuova serie di transverter per 50 e 144 MHz in versione molto sofisticata; Pout 10-15 W con alimentazione 12-14W; potenza ingresso da 0,1mW a 10W; attenuatore di ingresso a diodi PIN con comando frontale; commutazione input a diodi PIN; commutazione automatica R/T, inoltre PTT positivo e negativo input e output; circuito di misura RF; guadagno RX oltre 30dB, GaAsFET, attenuatore uscita RX; filtro di banda a 5 stadi prima della conversione con comando di sintonia, frontale, a diodi varicap. Tutti i modi. Le prestazioni sono eccezionali, in ricezione per il forte guadagno ed il rumore eccezionalmente basso, in trasmissione per la linearità incrementata dal sistema di attenuazione usato. In pratica si riesce a trasferire in VHF le notevoli prestazioni di un apparato HF. Contenitori in due versioni, scatola metallica molto compatta con ancoraggi esterni; oppure mobiletto metallico molto elegante completo di manopole, spie, prese, ecc. A richiesta strumento frontale di misura RF.

TRV 50 NEW
50-52 MHz, ingresso 28-30 MHz, P input 0,1mW-10W oppure ingresso 144-146 MHz, P input 0,2mW-5W
— in scatola metallica **L. 295.000**
— in mobiletto **L. 425.000**

TRV 144 NEW
144-146 MHz, ingresso 28-30 MHz, P input 0,1mW-10W
— in scatola metallica **L. 340.000**
— in mobiletto **L. 470.000**

21 × 7 × 18

15,5 × 13 × 5

Tutti i moduli si intendono montati e funzionanti - Tutti i prezzi sono comprensivi di IVA

ELT elettronica - via E. Capecchi 53/a-b - 56020 LA ROTTA (Pisa) - tel. (0587) 484734

Casella postale "CQ"

Rubrica riservata ai C.B.

Giovanni Di Gaetano • IAT349, CB Tuono Blu

Carissimi "ventisettari" valanghe di 73 e 51 a tutti e... fiumi di 88 alle gringhelle. Siete davvero tanto bravi; ho capito che mi seguite molto in questo appuntamento mensile, tant'è che le vostre lettere hanno preso d'assalto la Casella Postale CQ.

Ne continuano ad arrivare tantissime. Ohime!! ... come farò a smaltire tutta questa corrispondenza.

Prima di tuffarci nella puntata odierna, però, occorre che vi faccia alcune puntualizzazioni: ci sono molti "scoppiati" radiooperatori CB che mi pongono interessanti quesiti dimenticando volutamente o sbadatamente, di scrivere nella loro lettera, l'indirizzo completo o addirittura il nome personale e il nominativo di stazione... ma perché? Se volete, quindi, che vi risponda, anche attraverso questa rubrica, non dimenticate di scrivere le "coordinate".

Ai tanti altri cari amici, invece, che approfittano della mia presenza nei canali degli undici metri per pormi, attraverso la radio, quesiti di svariata natura, faccio presente che in questa maniera non posso prenderli in considerazione. L'unico modo per aver garantita una sicura risposta, attraverso questa rubrica, è quello di inviarli per iscritto al seguente indirizzo: GIOVANNI DI GAETANO, CASELLA POSTALE CQ c/o EDIZIONI CD - Via Agucchi 104 - 40131 BOLOGNA.

A buoni intenditori... poche parole!!

Detto questo, entriamo nel vivo di questa puntata primaverile.

Le Associazioni CB

Scrive Francesco Orfei (questo è uno di quelli che ha omesso il suo indirizzo) da Umbertide in provincia di Perugia, il quale mi pone molti quesiti interessanti, che cercherò di esplicare nel più breve tempo possibile.

La prima domanda dice: — Che scopo hanno le Associazioni CB?

Le Associazioni che raggruppano i radiooperatori CB, se così si può dire, sono nate con la Banda Cittadina.

Ne sono sorte tantissime e credo che se ne costituiranno tante altre. Si tratta di vere e proprie organizzazioni i cui scopi sono apolitici, apartitici e aconfessionali e che non perseguono ne' scopi di lucro ne' di attività commerciali.

Sono nate grazie anche al notevole progresso della Banda Cittadina e alla repentina evoluzione che questa sta subendo sotto il profilo delle capacità operative, di correttezza e professionalità di gran parte degli operatori.

Lo scopo principale è quello di coordinare e promuovere l'attività di coloro che usano gli apparati di debole potenza ai fini civili, morali e sociali, ma soprattutto per trascorrere il tempo libero, rendendo ancora di più l'operatore, artefice di quella espressione di libertà di pensiero tanto predicata dall'art. 21 della nostra Costituzione.

Alcune di queste associazioni, addirittura, hanno costituito nel loro interno, degli organismi che operano in seno alla Protezione Civile, in caso di emergenza o di gravi calamità.

Possono associarsi tutti gli amanti della radio, senza differenziazione di razza, ceto sociale, religione ed idee politiche, non esistendo problemi di razzismo o discriminazione, tutti hanno gli stessi diritti e doveri.

Francesco, chiede ancora se è preferibile associarsi. Penso proprio di sì, ma il tutto è lasciato naturalmente alla libera scelta di ciascuno. La F.I.R. CB, la più grossa organizzazione esistente in Italia, ha lanciato la campagna tesseramenti del 1992, che quest'anno propone tantissimi buoni motivi per associarsi.

Oltre a ricevere la tessera plastificata d'identificazione e l'adesivo per l'auto, si ha anche la possibilità di stipulare una assicurazione sull'antenna e sui danni eventualmente causati dalla sua caduta; sui danneggiamenti dell'apparato per colpa di fulmini o per cause d'incendio. La stessa assicurazione cor-

risponde anche in caso di furto del "baracchino" avvenuto a casa, per strada, in vacanza. Poi ancora l'abbonamento al periodico del gruppo, facilitazioni e sconti. Mi pare che, davanti a questo ben di Dio... associarsi convenga.
Per tutti gli interessati l'indirizzo della F.I.R. CB è il seguente: Via Frua, 19 MILANO, tel. 02/4695515.
— Che cosa serve, che cosa è e quando si usa la QSL? È importante possedere uno pseudonimo di trasmissione? Chiede ancora il lettore della provincia di Perugia.
La QSL non è altro che un cartoncino la cui misura standard è di 15 cm di lunghezza e di 10 cm di larghezza, costituito da due facciate: nel frontespizio (vedi **figura 1**) si trova stampata la sigla dell'operatore, il nome, le coordinate e divesi disegnini che solitamente hanno attinenza con la sigla adoperata dal radiooperatore.
Nel retro invece (vedi **figura 2**) è stampata quella parte in cui l'operatore riporta i dati tecnici di un collegamento: la data, la frequenza, il segnale ricevuto, il modo e tante altre cose.
La QSL serve generalmente a confermare l'avvenuto collegamento fra due radiooperatori, anche di nazioni diverse, che molto spesso ne fanno scambio. Usare uno pseudonimo o una sigla nella Banda Cittadina credo sia una cosa giusta e opportuna, anche perché il regolamento di concessione lo prevede. L'Amministrazione delle Poste e Telecomunicazionim infatti pretende che durante le operazioni di trasmissione radio, sia usata la sigla dichiarata nella richiesta di concessione.
La sigla CB serve proprio per l'identificazione. Se non fosse così, ci sarebbero quaranta operatori con la stessa sigla nell'ambito della stessa città, sarebbe certamente il caos.

Notizie dai gruppi

Il Group International Radio di Macerata, il cui presidentissimo è la (1 GIR 001) Virgilio, attraverso la segreteria nazionale, ci ha fatto pervenire una interessante lettera sull'attività di questo Club.
Il GIR, molto attivo nelle bande laterali, vanta ben dieci anni di piena attività (ha festeggiato i suoi undici anni di vita il 29 aprile scorso...), ci ha comunicato l'attivazione di alcune unità del gruppo nei seguenti paesi:
57 GIR 101 · India
157 GIR 101 · Sri Lanka
154 GIR 101 · Iran
151 GIR 101 · Irak
89 GIR 101 · Nigeria
179 GIR 101 · Cecoslovacchia
39 GIR 101 · Angola
...Non ho parole, come vedete, si tratta di "country" veramente appetitosi e molto "ghiottosi" per gli spericolati amanti dei DX. In campo estero, il GIR vanta circa 900 iscritti, nutrita è la presenza degli attivissimi sovietici che si fanno ascoltare da un po' tutte le nuove repubbliche: Kazakistan, Georgia, Nagorni, Karabas e Ucraina.
In Italia, il gruppo vanta la presenza di 600 iscritti, che animati di buona lena, sono tenuti informati sull'attività da una rivista "TRE PER NOVE", voce ufficiale del G.I.R. Per chi volesse saperne di più e anche per eventuali iscrizioni ecco l'indirizzo: GROUP INTERNATIONAL RADIO P.O. BOX 91 - 7100 FOGGIA.
Un gruppo di radiooperatori CB del Centro Abruzzi ha costituito a Raiano in provincia de L'Aquila, il RADIO CLUB CB CENTRO ABRUZZI. Questo dedica particolare attenzione agli utenti delle radiocomunicazioni della gamma dei 27 MHz che utilizzano apparati di debole potenza per fini di svago, di assistenza o di lavoro. Altresì il

TUONO BLU
Station **_

① **Frontespizio di una QSL.**

QSL n.
Dear friend, I' m happy to confirm
nice QSO date
at (GMT) mode AM LSB USB
on ch MHz KHz
Your signal was R = S = db
with QRM QRN QSB
TX-RX
AMPL
MIC
ANT
I hope to meet you again on the air. Good DX. 73-51-55-88 to you and your family from
PSE TNX QSL
PLACE STAMP HERE
TO:

② **Il retro della QSL dove si trovano riportati i dati del DX.**

"neonato" Club riserva un adeguato spazio ai più esperti operatori (OM) ed agli appassionati di radioascolto (SWL-BCL).
Tra gli scopi principali:
1) l'utilizzo delle Radio ricetrasmittente di debole potenza in gamma 27 MHz come mezzo di comunicazione ed in special modo nei casi d'emergenza. Il Radio Club infatti ha aderito sin dalla sua costituzione anche al Servizio Emergenza Radio, unità ausiliaria della Protezione Civile che è struttura della Federazione Italiana Ricetrasmissioni CB.
2) La promozione e la coordinazione delle varie attività inerenti le radiocomunicazioni e l'attività di radioascolto.
3) L'organizzazione di varie attività associative ed editoriali di tipo propagandistico.
I fondatori e gli organizzatori chiamano all'appello tutti i radiooperatori abruzzesi invitandoli a collaborare ed a iscriversi, al fine di realizzare meglio le anzidette finalità.
Per informazioni ci si può rivolgere a: RADIO CLUB CB CENTRO ABRUZZI, Casella Postale n. 44 - 67027 RAIANO (L'AQUILA).
Auguri e buon lavoro!!! fateci avere ancora vostre notizie.
Concludiamo questo angolo dedicato ai gruppi, formulando un ringraziamento a Padre Francesco Maria da Genova, che ci ha scritto una interessante lettera a nome del Centro Radio Missionario di cui ci siamo occupati precedentemente.
Nel confermare l'importanza per il lavoro Apostolico-Telecomunicativo svolto dai Missionari nel mondo, sottolineiamo ancora una volta gli scopi del C.R.M. volti, non solo, alla ricerca di persone scomparse, con Handicap e non, compresi i bambini, i deboli, i minorenni, ma anche all'opera in campo radio (OM, SWL, CB, BCL). Pubblichiamo con vero piacere la QSL inviataci dal C.R.M., ribadendone ancora una volta l'indirizzo: Centro Radio Missionario, Casella Postale 15 - 20024 GARBAGNATE MILANESE.
A Frate Francesco doverosi saluti.

③ **L'interessante QSL del Centro Radio Missionario.**

L'adesivo del Radio Club CB Centro Abruzzi.

Lettere dei CB

Ospitiamo nell'angolino della posta una lettera che arriva da Palermo, ad inviarcela è stato Tony Campanella (CB CHINATOWN).
«Cara Casella Postale CQ, è da una vita che "modulo" nella 27 MHz, approfitto dello spazio che sicuramente dedicherete a questa mia lettera, per porre un paio d'interrogativi: tanti dicono oggi "c'è la propagazione", ma che vuol dire? È vero che i lineari sono proibiti dalla legge? Potete accennare qualcosa sulla licenza di SWL?».
Carissimo Tony CHINATOWN, il problema della propagazione, neanche a farlo a posta è stato approfondito nel numero di CQ 1/92 come vedi ti ho accontentato... meglio di così.
Gli amplificatori di potenza, chiamati volgarmente "lineari", "stufette", "vitamine" ecc. ecc. sono effettivamente proibiti dalla legge. Le disposizioni in vigore autorizzano infatti l'uso di apparati ricetrasmittenti di debole potenza, non superiore ai quattro watt, per cui, chiaramente, se la potenza risultasse maggiorata, si va contro la legge e spiacevoli sarebbero gli inconvenienti dal punto di vista penale.
La licenza di SWL (short wave listener), cioè di ascoltatore delle onde corte, viene rilasciata a qualunque cittadino italiano che abbia almeno compiuto 18 anni. Per richiederla occorre inoltrare domanda al Ministero delle Poste, attraverso il Circolo Costruzioni della tua città, in carta legale da lire diecimila (vedi fac-simile).
Ti ricordo che tale autorizzazione ti offre la possibilità di impiantare nel tuo domicilio una stazione radio per l'ascolto delle bande radioamatoriali non-

(In carta da Bollo da
£. 10.000

ALLA DIREZIONE COMPARTIMENTALE DELLE
PP.TT. DELLA REGIONE_____________

Il sottoscritto________________nato a ____________
il______________e residente a ______________prov._____

C H I E D E

il rilascio della autorizzazione ad impiantare ed esercitare nel proprio domicilio una stazione radio di ascolto sulle frequenze radiamatoriali (SWL).

Il sottoscritto a tal fine dichiara:

a) di essere cittadino italiano;
b) di essere a conoscenza delle norme che regolano in Italia le radiocomunicazioni ed in particolare si impegna a non rilevare ad alcuno le comunicazioni al di fuori delle bande dilettantistiche eventualmente captate .

Allego una marca da bollo da £. 10.000.

Dichiaro inoltre di voler utilizzare il ricevitore marca_____
__________ mod____________.

data__________

firma

____

ché di montare delle antenne di qualsiasi tipo, comprese le direttive, purché risuonanti sulle bande di ascolto previste dalle disposizioni di legge.
Per maggiori informazioni puoi rivolgerti alla Direzione Compartimentale P.T. di Palermo - Ufficio 3, Reparto 4 - di Via Ausonia 122.

CQ

Converter HF per FRG 9600

I3QNS, Federico Sartori

Questo Converter è stato realizzato inizialmente per ricevere i 10 metri nei vari modi del satellite RS 10/11 accoppiandolo al ricevitore FRG 9600 della Yaesu. Si è poi visto che il suo rendimento è ottimo su tutte le HF per cui, data la semplicità, se ne consiglia la costruzione.
Lo schema iniziale, come è possibile vedere in **figura 1**, è il minimo indispensabile per cominciare a ricevere, ma non è certo l'optimum per segnali deboli.
Nella prima configurazione era già possibile ricevere i segnali più forti del satellite, per cui cominciai a perfezionarlo poco a poco, fino a farlo diventare un buon converter.
Come si vede dallo schema, all'inizio, solamente un *mixer* e un *oscillatore locale* permettevano già la ricezione; poi, vedi **figura 2**, l'aggiunta dello stadio amplificatore di antenna, compensa abbondantemente la perdita di circa 6-8 dB del seppur ottimo *mixer doppio bilanciato a diodi*.
Contemporaneamente, l'inserzione del controllo del guadagno dell'amplificatore e del potenziometro per la regolazione del segnale in ingresso, incrementarono le prestazioni.
A questo punto i segnali sono ottimi e, regolando l'amplificazione, è possibile passare dai saturi 40 metri serali ai silenziosi 29.450 MHz della banda satelliti.

① **Converter 9600.**

Proseguendo nelle prove, in certe porzioni di frequenza, si notano dei misteriosi disturbi che fanno intermodulare in modo singolare il ricevitore; si tratta, come è facilmente immaginabile, delle *radio private* che riescono, data l'elevata potenza, a farsi traslare provocando disturbo.
Verranno facilmente eliminate, come descritto nella **figura 3**, da un filtro passa basso accompagnato da reti resistive negli accoppiamenti a 50 Ω.
Nella **foto 1** è visibile il converter nel suo compatto contenitore Teko, con la localizzazione dei singoli stadi e delle entrate; mentre nella **foto 2** una vista complessiva.

Descrizione dei singoli stadi

FILTRO PASSA BASSO
Questo filtro, con perdita di inserzione = 0, è tratto dall'HB 1987 par. 2.44 e attenua fortemente tutti i segnali più alti di 31 MHz che potrebbero (e ci riescono!) scavalcare il converter, come sopra accennato.
È un filtro a cinque poli Chebyshev, con impedenze di ingresso e uscita di 50 Ω.
Potete tararlo con il Grip-Dip o con un generatore, comunque non è particolarmente critico seguendo i valori indicati. Le bobine da 0,33 μH sono realizzate con nuclei toroidali della AMIDON tipo T-50-6 seguendo le istruzioni della casa.

PRIMA RETE RESISTIVA
La prima rete resistiva a T da 2 dB di attenuazione, ha la funzione di caricare la corretta impedenza sia al filtro che al mixer. Sono possibili variazioni sia dell'attenuazione che della configurazione, sempre consultando l'HB.
Può sembrare alquanto poco elegante l'inserzione di un comune potenziometro sull'antenna, ma le esperienze derivate dalla costruzione di ricevitori a conversione diretta dimostrano che, con un attento uso dello stesso, è possibile disimpegnarsi in situazioni di sovraccarico del front end che, altrimenti, impedirebbero una buona ricezione. È peraltro possibile, anzi, sarebbe meglio costruire un attenuatore, tipicamente a scatti, terminato su 50 Ω come descritto sull'HB sopra citato.

①

Front end

È un circuito collaudato con la caratteristica dell'uscita su bassa impedenza a banda larga, non essendo accordato amplifica tutto quello che il filtro PASSA BASSO lascia passare.
Di seguito, come optional, sarà anche descritto un filtro di banda accordabile.
Un trimmer od un potenziometro sull'emittore permettono di regolare il guadagno per la giusta soglia ed, eventualmente, chi avesse problemi di sensibilità, potrà sostituire il trimmer con un potenziometro esterno (per esempio in 29 MHz coi satelliti qualche dB in più è utile).
Ricordo che una buona regola, derivata sia dalla pratica che dalla teoria, afferma che, per ottenere la miglior dinamica del sistema, occorre che l'amplificazione del segnale in ingresso sia di 6 dB superiore al rumore del mixer.
Così facendo possiamo affrontare forti segnali in ingresso al massimo delle prestazioni del sistema; nel caso però volessimo discernere il segnalino debole, in assenza di forti segnali adiacenti, allora altri 6 dB ci sono concessi, sempre dalla stessa regola, per incrementare il segnale.
Nelle moderne apparecchiature va diffondendosi sempre più questo modo di operare: è previsto l'ingresso del segnale direttamente nel mixer per i casi più disperati, oppure tramite preamplificatore e attenuatore resistivo regolabile, per le normali operazioni.
Lavorando su questi dispositivi a seconda del segnale da ricevere, è possibile ottenere buone perfomances.

SECONDA RETE RESISTIVA
Come la precedente carica le corrette impedenze sulle terminazioni.

②

③

(39.000 MC)

L1 4 spire filo Ø 1 mm
Supporto Ø 4 mm
Link 2 spire

④ **Oscillatore locale.**

Filtro accordato in ingresso (optional). Schema di principio.

Mixer

È il cuore del circuito e da esso dipende la qualità del sistema.
È fra i migliori in assoluto ed ha un rapporto qualità/prestazioni/prezzo eccellente. Le sue doti di robustezza, isolamento tra le porte e semplicità, lo rendono appetibile per qualsiasi eterodinaggio di segnali.
La perdita di inserzione, che comunque dipende dai modelli, si aggira tra 6 e 9 dB e lo stesso richiede almeno 5-7 dBm di iniezione di oscillatore locale per mantenere costanti i risultati; consultate bene le caratteristiche del vostro mixer poiché alcuni, fra i migliori, necessitano di una certa potenza di pilotaggio di OL.

OSCILLATORE LOCALE
L'oscillatore locale funziona con quarzi risonanti serie; data l'elevata frequenza di oscillazione è critico nella taratura iniziale poi, una volta trovati i valori giusti dei compensatori e della bobina, l'oscillazione è stabile e sicura.
Come quarzo ho inizialmente adoperato quello che avevo, cioè 16.833 MHz in fondamentale che in terza armonica genera 84.170 MHz, frequenza non troppo comoda per la lettura diretta e che non permette la copertura completa delle HF sull'FRG 9600.
Consiglio quindi l'uso di frequenze di oscillazione tipo 90, 96, 130 MHz ecc., guardando nei cataloghi per convertitori V-H-SHF troverete molte frequenze già tagliate allo scopo.
Con un quarzo overtone a 90 MHz esplorerete esattamente 30 MHz di banda (90 – 60 = 30), alzandovi di frequenza con l'oscillatore locale estenderete il range di ricezione: es. 120 MHz di OL daranno 60 MHz di banda ricevibile, coprendo interamente la parte di frequenza mancante nell'FRG 9600 ed ottenendo la copertura continua da F = 0 (teorica) a 905 MHz. Attenzione al ricalcolo del filtro passa basso a 61 MHz.
Un altro schema di OL meno critico, collaudato seguentemente, è quello in **figura 4** che funziona ottimamente con i quarzi da 38.666 o 39.000 MHz che sono comunemente usati nei convertitori 28-144. L'innesco all'oscillazione è più facile, mentre per la potenza in uscita bisognerà lavorare sulle polarizzazioni a seconda del transistor usato.
Sono anche ottimamente usabili tutti gli schemi con relativo circuito stampato di OL per le conversioni sopra dette 28-144, ricordando che la sottrazione 116.000 – 60 = 56 darà la massima frequenza ricevibile, che servirà nel calcolo del passa basso.

TERZA RETE RESISTIVA
Come la precedente.

FILTRO ACCORDATO
Nel caso desideriate ricevere solo una parte delle frequenze, accludo lo schema di massima di un circuito utile allo scopo. Il nucleo è toroidale e due link con tre spire accoppiano i segnali alla bobina vera e propria, che forma il circuito risonante con la giusta capacità in parallelo, alla frequenza di risonanza.

Appendice

La YAESU commercializza comunque dei converter di vario tipo, da abbinare specificatamente all'FRG 9600; un modello copre la fetta da 500 kHz a 60 MHz (FC 965), mentre l'FC 965 permette la ricezione da 20 kHz a 60 MHz. Esiste anche la versione Up per frequenze sino a 1.3 GHz (FC 1300), inoltre un filtro passa basso LPF-05 ed un ampli-

⑤ **Schema elettrico.**

ficatore a banda larga WA 965 da 15 dB.
Una apposita unità di commutazione (CC 965) agevola le operazioni di commutazione dei dispositivi.

CQ

②

Aggiunta PBT per ICOM IC-R71

Come ripristinare il pass-band tuning mancante nell'ultima versione del popolare ricevitore ICOM

Fabrizio Modina

Questa modifica è rivolta ai possessori della versione del famoso ricevitore ICOM IC-R71 priva del pass-band tuning. Si tratta di una regolazione molto importante, con la quale si controlla la banda passante, e risulta indispensabile in banda laterale per gli ascolti sulle gamme più affollate.
Essendo io stesso in possesso di uno di questi apparecchi (sfortunati), ho comparato il mio schema elettrico con quello di una versione dotata del comando; mi sono così accorto che i vari componenti della sezione interessata erano regolarmente montati al loro posto, mentre le uniche parti mancanti erano un potenziometro logaritmico da 10 kΩ e una resistenza da 8,2 kΩ.
Il problema potrebbe quindi essere facilmente risolto sostituendo il potenziometro singolo del notch con uno a doppia sezione, in quanto c'è un piastrino già predisposto; se qualcuno reperisse questo componente potrebbe segnalarlo, così il lavoro sarebbe perfetto, anche se la sostituzione riserverebbe delle difficoltà per la posizione veramente infelice in cui bisognerebbe agire.
Veniamo ora alla mia modifica, che sfrutta un singolo potenziometro aggiuntivo; è possibile realizzarla in due modi.
Il primo è quello di sistemare potenziometro e resistenza sul retro del ricevitore, forando

①

②

②

uno dei coperchi predisposti per le interfacce opzionali: in tal caso l'estetica non verrebbe rovinata, ma purtroppo la manovrabilità non sarà delle migliori (**figura 1**).
L'altro metodo invece, da me attuato, è la sistemazione esterna: effettivamente è un po' antiestetica, ma le prestazioni e la comodità sopperiscono a ciò (**figura 2**).
Come illustrato nello schema riportato in **figura 3**, si salda la resistenza ai capi **A** e **B**. Prima di procedere al collegamento interno bisogna scollegare il connettore *J7*, posto appena dietro il frontale, in centro sulla piastra *Main Unit*. Si unisce il terminale destro (*PBTS*) al capo **A** del potenziometro; il piedino centrale (*PBT*) al capo **C**; ancora la *R73*, precedentemente dissaldata dal lato destro, al capo **B**. Infine il terminale sinistro di *J7* va nuovamente collegato nella posizione di partenza tramite un ponticello.
Naturalmente, per facilitare l'esecuzione del lavoro, occorre servirsi di un tester e di filo elettrico isolato di sezione ridotta, in modo che attraversi il contenitore attraverso uno dei quattro fori presenti sul fianco destro. Il procedimento qui descritto è più facile da realizzare che da spiegare, non richiede più di due ore e consente di apprezzare appieno le prestazioni di questo mitico ricevitore.
Sperando di essere stato sufficientemente chiaro nella spiegazione e domandando scusa per la forma, auguro un buon lavoro a chi prenderà in considerazione questa modifica.

CQ

Tre Buoni Motivi per visitare il nuovo Ham Center

L'ASSISTENZA TECNICA, super collaudata
in anni di esperienza nel settore.
LA PROFESSIONALITÀ unita alla
passione per questo hobby ci caratterizza
come hobbysti,(Angelo I2-MLR, Fabrizio I2-CQU)
conosciamo anche i tuoi problemi.
Siamo specialisti in **Amator Radio, Nautica,GPS, Meteo,Aereonautica, Telefonia, Software.....ecc.**
Vendiamo in contrassegno (anche a rate)
in tutta Italia e,

DULCIS IN FUNDO
LA GARANZIA ESTESA A TRE ANNI
è certamente una cosa in più che...
TI FA DORMIRE SONNI TRANQUILLI!

TELECOMMUNICATION SERVICE ITALIA

Via Ascanio Sforza, 65 - 20141 Milano Tel. 02/ 89405577 Fax 02/ 89405798

Transceiver SSB 80 mt in miniatura

Terza parte

Stefano Malaspina, i6MQS

L'uscita dall'amplificatore di potenza contiene il segnale desiderato, ma pure una certa quantità di prodotti armonici. Prima di collegarlo ad un'antenna, quindi, è indispensabile filtrare detto segnale. Il filtro passa-basso è del tipo convenzionale ed utilizza ben 5 poli di filtraggio. Il filtro usa nuclei toroidali AMIDON ed in più condensatori in polystirene la cui tensione di lavoro è di 160 V. Un piccolo trasformatore di corrente T6, che usa un nucleo di ferrite, viene usato per misurare la potenza diretta (FORWARD) e quella riflessa (REFLECTED) facendo uso dello strumento posto sul pannello frontale. Il ponte SWR viene bilanciato ritoccando C28 con un carico fittizio a 50 ohm collegato in uscita.

Il transceiver completo viene costruito su di una singola basetta avente le dimensioni 165 mm × 100 mm. La basetta è del tipo a doppia faccia con un piano di massa continuo sulla superficie superiore. I transistors finali PA vengono montati sul pannello posteriore di alluminio avente un certo spessore, per poter dissipare meglio il calore sviluppato dai transistors stessi. Il condensatore di sintonia è a tre sezioni (collegate in parallelo fra loro). La capacità di ciascuna sezione è di 15 pF. È indispensabile l'uso di una buona demoltiplica per poter ottenere una sintonia dolce.

Prova e messa a punto

La messa a punto del transceiver è alquanto semplice e comprende le seguenti operazioni:

a) **messa a punto VFO**. Il VFO di solito oscilla subito al primo colpo ed occorre solamente tararlo per la giusta frequenza. Per fare ciò è indispensabile l'uso di un frequenzimetro digitale oppure di un ricevitore in grado di coprire la frequenza del VFO.

b) **messa a punto filtro passa-banda**. Il filtro passa-banda è consigliabile tararlo inizialmente con l'aiuto di un generatore di segnali. L'allineamento va eseguito al centro della banda, poi allargato per poter produrre una risposta piatta su tutta la banda. La messa a punto finale può essere completata usando il trasmettitore e ritoccando per un livello d'uscita costante attraverso la banda stessa. Una particolare cura va posta nel segnale "immagine" in trasmissione. A tale scopo il filtro passa-banda va ritoccato per minimizzare il segnale indesiderato.

c) **oscillatore di portante**. L'oscillatore di portante utilizza un risuonatore ceramico (o a quarzo) il quale oscilla su di una frequenza molto vicina a quella di 455 kHz. Il ritocco di ciascuna delle due capacità (serie e parallelo) permetterà di farlo lavorare sulla giusta frequenza portante, cioè 453.5 kHz (per operazioni in LSB). Una volta tarati gli oscillatori ed il filtro passa-banda è possibile collaudare la sezione ricevente. Sul pannello frontale troviamo due soli controlli: sintonia (TUNE) e guada-

ELENCO COMPONENTI

Contrassegno	Quantità	Riferimento	Parte
1	1	SP1	SPEAKER 2'' 8 ohm
2	1	J1 Ant Skt	SO239
3	1	MIC SKT 4 pin	
4	2	IC1, IC2	NE602
5	17	C2, C7, C8, C34, C35, C39, C40, C44, C50, C52, C65, C74, C77, C84, C85, C90, C91	100 n monolitico o ceramico a disco
6	2	C30, C32	560 p polystyrene
7	2	C4, C21	1000 p polystyrene
8	9	D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9	BA244 diodi a bassa capacità
9	7	R2, R1, R3, R4, R5, R6, R7	470 .25 W
10	2	C5, C20	390 p polystyrene
11	20	C6, C9, C10, C11, C18, C24, C25, C26, C33, C37, C38, C41, C42, C43, C44, C48, C66, C75, C79, C88	10 n monolitico o ceramico a disco
12	3	R8, R9, R10	22 K .25 W
13	4	L1, L2, L12, L13 Toko	10 mH (187LY103)
14	1	R11	6K8 .25 W
#15	1	C12 (3 gang 15 pF)	45 p VHF Tuning Cap
16	4	C16, C17, C47, C87	100 p ceramico
17	2	R12, R57	560 .25 W
18	7	C19, C53, C60, C61, C67, C73	1 n manolitico o C76 ceramico a disco
19	3	L3, L4, L5 (KANK3334R)	5u5 TOKO
20	2	T1, T2 (Siemens Core)	1:7 2t:14t 26 swg B6429037X830 ELECTROVALUE
21	1	RV1 ''IRT'' Tune	5K LIN Pot
22	2	R14, R15	2K7 .25 W
23	3	R17, R16, R55	10K .25 W
24	1	R18	1K .25 W
25	3	R19, R13, R48	47K .25 W
26	1	C27	8p2 ceramico
27	1	D11 diodo varicap	BB109
28	1	L6 Amidon Core	35t 26 swg T50-2 VFO Coil 38t 26 SWG T50-7
•19	1	C13 trimmer cap 5 mm	1.8-6 p
30	2	C23, C22	47 p polystyrene
31	1	C1270 p polystyrene	
32	2	Q1, Q7	2N3819
33	1	F1 MURATA CFJ455K 2.4 kHz	FILTER (BONEX) Alt CFS455J 3 kHz
34	1	RL1 SPDT	RELAY OUC
35	1	D10	IRT LED
36	8	D24, D14, D18, D19, D20, D21, D22, D23	1N914, 1N4148
37	1	SW1 o,b IRT ON/OFF	SW DPDT
38	1	SW2 SWR FWD/REV	SW SPDT
39	1	C28 ceramico	Trimmer 12.5 p 5 mm
40	1	C29	220 p polystyrene
41	1	R20	1K8 .25 W
42	2	L7, L11 assiale RFC	1 mH
43	2	D12, D13	OA47
44	1	C31	1200 p polystyrene
45	1	IC3	SL610, SL1610
46	2	R22, R62	100 R .25 W
47	2	R32, R33	100 R .5 W
48	2	R23, R24	10 R .25 W
49	2	R25, R26	1K5 .25 W
50	1	R27 a filo	68 R 3 W
51	1	R21	68 R .25 W
52	2	R28, R29	1R8 .25 W
53	3	C36, C57, C80	100 µF 16 V alluminio
54	2	RV2, RV3 Vertical Preset	22 K
55	2	R30, R52	47 R .25 W
56	2	R31, R49	220 R .25 W
57	2	D15, D16	1N4001 to 1N4007
58	2	RV4, RV5 Preset pot.	4K7
59	4	R39, R40, R45, R61	4K7 .25 W

Contrassegno	Quantità	Riferimento	Parte
60	3	FB1, FB2, FB3	3t FX1115
61	1	Q4 2N3866	ZTX327
62	2	R36, R37	22 R .25 W
63	1	T5 4 tubi FAIRITE	1:2 1/2t+1/2t:2T coax braid: hook up wire 26-4300006301
64	2	RL3, RL2 12 V o (6 V in serie)	RELAY SPDT TRK1403 ''JANDEK'' o YX94C MAPLIN
65	1	T3 (26-43002402) balun	3:1 6t:2t 26 swg
66	1	T4 (26-43002402) balun	2:1 2t+2t:1t+1t 26 swg
67	2	Q2, Q3	BFY51
68	2	R35, R34	4R7 .25 W
69	2	Q5, Q6 PA Transistor	2SC1969 (o simile)
70	4	C86, C51, C72, C78	10 µF 16 V tantalio
71	2	L8, L9 Amidon T50-2	21t 22 swg
72	1	T6 FT50-43 Ferrite	9t+9t bifilare 26 swg SWR ponte 1t secondario 22 swg
73	1	C45	15 p ceramica
74	3	C46, C69, C70	470 p ceramico
75	1	IC4 VOGAD	SL6270
76	4	R34, R43, R47, R60	2K2 .25 W
77	1	R58	1R5 .25 W
78	3	C59, C62, C64	2U2 16 V tantalio
79	1	R38	27K .25 W
80	1	D17	9V1 Zener
81	2	R41, R53	470R .25 W
82	1	M1 ''S'meter'' CIRKIT	200 UA
83	1	C68	25 µF 16 V tantalio
84	1	R42	8K2 .25 W
85	1	R44	820R .25 W
86	4	R46, R50, R51, R59	1M .25 W
87	1	IC6	SL6700
88	2	IC7, IC8	LM7806
89	4	C63, C49, C54, C58	47 µF 16 V tantalio
90	1	Q9	BC237
91	1	Q10	BC327
92	1	Q8	BC182
93	1	C55	220 n paliestere
94	1	C56	220 µF 16 V olluminio
95	1	IC5	TBA820M
96	2	C81, C83	220 P ceramico o disco
97	1	R54	56R .25 W
•98	1	C14	100 P polystyrene o SM
99	1	R56	33R .25 W
100	1	C82	470 µF 16 V olluminio
101	1	L10 assiale RFC	100 µH
102	1	C71 nominale 60 pF	S.O.T. ceramico
103	1	X1 risonatore ceramico	455 kHz
104	1	VR6 AF Gain On/Off	20K Pot+DPST switch
105	1	IC9	CA3130 8 pin dil
•106	2	C89 (2 Cap in parallela)	68 p Silver Mica
107	1	Toka 10 mm schermo per L2	
•108	2	C3, C15	560 p Poly o S.M.

• NOTA 1: per minimizzare la deriva, C3, C14 e C15 possano essere cambiati da polystirene o mica orgentata (silver mica)
NOTA 2: C12 può essere qualsiasi variabile da 45 pF. Meglio datare il variabile di una riduzione epicicloidale. Il miglior rapporto si aggira su 60:1. Se fosse difficile reperire una simile riduzione si consiglio di usarne due in serie, es.: 6:1 e 10:1.

gno AF (volume). Un modo semplice per poter provare i diodi di commutazione è quello di misurare la tensione che li attraversa.
Quando sono in posizione ON, la tensione attraverso i diodi sarà di circa 0.6 V. In posizione OFF, invece, sarà di circa 5 V. Una volta che il ricevitore funziona correttamente occorre allineare la sezione trasmittente. È sufficiente sintonizzarsi su di una certa frequenza per poi passare in trasmissione e quindi parlare davanti al microfono. Naturalmente occorre osservare contemporaneamente la RF che va in antenna. Il guadagno del c.i. SL610 può essere ritoccato usando RV4 mentre RV5 ed RV6 servono per calibrare il misuratore di potenza. La messa a punto del trasmettitore può essere eseguita usando un'oscillatore audio (questo per avere una sorgente di segnale costante all'ingresso microfonico). Nella progettazione di questo transceiver non si è tenuto conto di un'eventuale circuito di protezione in caso di forte disadattamento d'impedenza (alto valore di ROS). Occorre, quindi, prestare una certa cura quando si ritocca il circuito d'uscita del PA (antenna). L'importante è che gli accordi siano veloci.
Per operazioni in QRP lo stadio finale PA, in grado di produrre 10 W pep in uscita, può essere omesso. In questo caso, quindi, lo stadio pilota funziona come uno stadio QRP PA, vero e proprio, fornendo in uscita una potenza di 2 W. L'aggiunta di un oscillatore audio, di un circuito di manipolazione e di un filtro audio attivo permetterà l'uso del transceiver in CW. Le prestazioni del ricevitore sono veramente buone e in ogni caso migliori di quelle fornite da un ricevitore a conversione diretta. Il trasmettitore funziona altrettanto bene. Unico neo per il ricevitore è la performance del circuito AGC.
Se la costante di tempo viene determinata per il valore ottimale, il tempo di recupero necessario per effettuare la commutazione TX/RX (operazione in transceiver) è troppo lento. Riducendo, tuttavia, la costante di tempo, il tempo di recupero risulta più veloce, ma questo comporta un'azione del circuito AGC molto veloce.
Il transceiver in miniatura a questo punto è pronto per l'uso. Fino a poco tempo fa era impensabile poter realizzare un simile transceiver in fonia di dimensioni così ridotte. Indubbiamente è un bel traguardo, no? Poi rimane sempre la soddi-

⑨ Circuito stampato scala 1:1. L'altra faccia della basetta deve essere in rame pieno.

(10) **Disposizione componenti.**

sfazione di averlo autocostruito.

Bibliografia

A miniature 80 meter SSB transceiver, by Mike Grierson G3TSO, Radio Communication: Giugno / Luglio / Agosto 1991.

CQ

PRESIDENT FIRST TROPHY 1992

SIRTEL

CACCIA AL DX APERTA A TUTTI I CB PER L'ANNO 1992 SPONSORIZZATA DAI MARCHI PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA E SIRTEL

REGOLAMENTO:

Gli interessati dovranno inviare la fotocopia di 5 QSL DX entro la data di fine mese al **P.O.Box 55 - 46049 Volta Mantovana (MN)**

Nelle fotocopie dovranno essere visibili entrambe le facciate delle QSL.

Il concorso si estende da Febbraio a Ottobre per un totale di 9 mesi.

Per ogni mese verrà fatta una classifica sui primi 10 concorrenti

Il primo classificato di ogni mese si aggiudicherà 10 punti; il secondo 9 punti; il terzo 8 punti e così via fino al decimo, classificato con 1 punto.

Il punteggio ottenuto in ogni mese diventa cumulativo nel computo del risultato finale.

A fine Novembre, presso la **FIERA DEI RADIOAMATORI** a **VERONA**, verranno premiati i primi 3 classificati con maggior punteggio cumulato.

La valutazione delle QSL ai fini del punteggio rimane a insindacabile giudizio delle direzioni **PRESIDENT ELECTRONICS ITALIA** e **SIRTEL**.

Il criterio adottato per la valutazione terrà conto della distanza da cui proviene la QSL, della rarità della località lavorata, del periodo dell'anno in cui è stato effettuato il DX. Es. più valore, a parità di distanza, se il DX è stato fatto in inverno, meno valore se fatto in estate. Questo in quanto d'estate la propagazione è più favorevole con conseguente maggior facilità di collegamenti DX.

SUGGERIMENTI:

Dal momento che la classifica parziale viene chiusa ogni mese, non è conveniente includere le QSL migliori tutte in una volta. L'abilità del concorrente sta nel "dosare" opportunamente le 5 QSL del mese.

PREMIO MENSILE

Il concorrente che avrà totalizzato 10 punti riceverà a stretto giro di posta il ricetrasmettitore **PRESIDENT** e l'antenna **SIRTEL** proposte a fondo pagina

PREMI A FINE CONCORSO

Ai primi tre classificati nel computo finale verranno assegnate targhe in argento, a ricordo della manifestazione, e:

PRIMO CLASSIFICATO - un viaggio a Parigi per due persone durante un week-end, con data scelta a piacere dal vincitore;

SECONDO CLASSIFICATO - un videoregistratore; TERZO CLASSIFICATO - un videoregistratore.

Il ritiro dei premi è subordinato alla veridicità delle QSL originali che dovranno essere esibite prima della premiazione.

GRADUATORIA:

1)CECCHINATO LUCA punti 19
2)CECCHINI MORENO punti 17
3)LUIGI (Strembo) punti 11

CLASSIFICA MARZO

1)CECCHINATO LUCA punti 10
2)LUIGI (Strembo)punti 9
3)PAOLO (Robbiate) punti 8
4)CECCHINI MORENO punti 7
5)FABIO PEGORIN punti 6
6)ALOISI DANIO punti 5
7)SPALLONE SANDRO punti 4
8)EMANUELLI PAOLO punti 3
9)CONCETTI ALESSIO punti 2
10)WALTER punti 1

I dieci classificati sono già stati avvertiti via lettera.

Al Sig. **Cecchinato Luca**, vincitore nel mese di MARZO sono stati inviati il ricetrasmettitore PRESIDENT WILSON e l'antenna SIRTEL SYMBOL 50.

Al fine di facilitarci lo spoglio invitiamo i concorrenti a:

Specificare nome e cognome.

Compilare una lista delle 5 QSL, specificando la località di provenienza, la data e l'orario in cui è avvenuto il QSO.

NOTA: LE QSL SONO TUTTE VALIDE, ANCHE SE NON PERVENUTE DI RECENTE O ADDIRITTURA MOLTO VECCHIE.

Introduzione al MOSFET

Anche un principiante può affrontare la sperimentazione sui MOSFET per il fatto che il loro principio di funzionamento è molto semplice rispetto al transistor bipolare

IØDP, Corradino Di Pietro

La conoscenza della "giunzione" è propedeutica allo studio del transistor bipolare, che possiede due giunzioni. Anche il JFET (FET a giunzione) ha una giunzione, e anche qui sapere cosa è un diodo è preliminare. Il MOSFET non ha giunzioni, ed è forse meglio non sapere nulla sull'argomento! HI. Siccome c'è una forte affinità fra JFET e MOSFET, si faranno dei confronti fra i due dispositivi, anche se la comprensione del MOSFET non presuppone la conoscenza del JFET, sul cui principio di funzionamento abbiamo discusso in **CQ** 5/90 e 6/90.

Per un apprendimento rapido e indolore, seguiremo la stessa tecnica: un minimo di teoria, e subito sperimentazione sulla breadboard a pressione, che è particolarmente utile per i MOSFET, i quali vanno saldati con qualche precauzione, anche se sono ormai quasi tutti del tipo "autoprotetto".

Cenno storico

Avendo detto che il principio di funzionamento è così intuitivo, ci si potrebbe giustamente domandare perché non sia stato inventato prima del comune transistor.

La risposta a questo la si trova nel libro di Ettore Accenti "Dal transistor ai circuiti integrati" (edizioni CD). Già nel lontano 1930 era stato brevettato negli USA un dispositivo solid-state che assomigliava al moderno MOSFET; non ebbe successo, forse perché si usava un materiale non adatto (solfuro di cadmio). Nella seconda guerra mondiale si mise a punto il diodo solid-state per il quale si usava il germanio. Pochi anni dopo, fu inventato il transistor bipolare, anche se forse gli sperimentatori stavano "cercando" un dispositivo ad effetto di campo a giunzione, il quale fu ideato subito dopo (1952). Ormai i tempi erano maturi, e nel 1962 — cito sempre dal summenzionato libro — gli scienziati Hofstein e Heiman della RCA descrissero il nuovo dispositivo battezzandolo MOSFET (Metal-Oxide-Semiconductor = MOS). Il termine "metal" si riferisce al gate, che è appunto un elettrodo metallico, ed è qui la differenza principale rispetto al FET a giunzione.

Scelta del MOSFET

È sempre consigliabile usare un componente affidabile e avere il data-sheet. Lo scrivente ha scelto il 3N211, facilmente reperibile. Il lettore può usare un qualsiasi MOSFET, purché abbia i piedini adatti ad essere infilati nella piastra sperimentale. Il 3N211 ha il comunissimo case TO-72 con il piedino del source collegato al case; il noto 40673 della RCA ha lo stesso case e la stessa piedinatura. Per il novizio dirò che questo è un vecchio dual-gate "sprotetto", si usava già vent'anni fa. A proposito, esso è ancora sul mercato; anzi, per il beginner ha anche il vantaggio di amplificare meno del 3N211, è più probabile che il circuito amplificatore RF non autooscilli. Per noi il problema non si pone, dato che faremo la sperimentazione in bassa frequenza. Possibilmente, procuratevi due esemplari dello stesso MOSFET per osservare la dispersione delle caratteristiche. Siccome i MOSFET single-gate non sono molto comuni, possiamo utilizzare il dual-gate con i due gate collegati insieme.

Costituzione del MOSFET

In **figura 1** si è rappresentato, in forma semplificata, la costituzione del JFET (FET a giunzione) e del MOSFET single-gate e dual-gate.

Per quello che riguarda il channel (canale), non c'è molta differenza fra i due dispositivi. Da un punto di vista didattico, questo channel lo possiamo imma-

① Costituzione semplificata di un JFET (FET a giunzione), di un MOSFET single-gate e di un MOSFET dual-gate.
A differenza del fet a giunzione, nel mosfet il gate è isolato dal channel mediante un sottile strato di ossido (non c'è giunzione fra gate e channel).
La caratteristica principale del mosfet dual-gate è la bassissima capacità input/output (gate 1 e drain): è quindi molto usato negli stadi amplificatori RF.

ginare come una barretta di silicio alle cui estremità sono fissati i terminali di drain e source. La differenza è sul gate, che nel FET è una giunzione, mentre nel MOSFET il gate è isolato dal channel mediante un sottile strato di ossido (silicon oxide), non c'è nessuna giunzione fra gate e channel. Conseguentemente, al gate del MOSFET può essere applicata una tensione negativa o positiva.
Nel MOSFET dual gate ci sono due gate. Il segnale da amplificare viene applicato al gate 1; il gate 2 agisce come uno schermo fra gate 1 e drain; questo schermo riduce a valori bassissimi la capacità input/output: può funzionare come stabile amplificatore RF anche a frequenze molto alte. Perciò, è il MOSFET dual-gate quello che più ci interessa. Se si vuol fare un paragone con i tubi elettronici, il MOSFET dual-gate è equivalente al pentodo, il quale ha anch'esso uno schermo fra input e output.
Il punto debole dei MOSFET è il sottilissimo strato di ossido, che può essere danneggiato anche dall'elettricità statica della mano. Si è rimediato a questo inconveniente con diodi protettivi incorporati all'interno del case.
Per quello che concerne la simbologia, nel MOSFET il gate è rappresentato chiaramente "isolato" dal channel.

Principio di funzionamento del MOSFET

Se si collega una batteria fra drain e source, passa una certa corrente, esattamente come avviene nel JFET.
Se diamo al gate una leggera tensione negativa, si ha una diminuzione della corrente di drain (depletion); se si dà al gate una leggera tensione positiva, si ha un aumento di questa corrente (enhancement). Nel

② Principio di funzionamento del MOSFET.
La corrente fra source e drain viene controllata da una tensione positiva o negativa sul gate. Se il gate è negativo, la Id diminuisce (depletion); se il gate è positivo, la Id aumenta (enhancement). Il MOSFET è più versatile del JFET, la cui corrente di drain può essere controllata soltanto con una tensione negativa sul gate.

③ Circuito per controllare il funzionamento del MOSFET single-gate. Con tensione zero sul gate, passa una certa corrente fra source e drain. Questa corrente può essere aumentata o diminuita con una tensione positiva o negativa sul gate. Il MOSFET è quindi più versatile del JFET, la cui corrente source/drain può essere controllata soltanto con una tensione negativa sul gate. Il mosfet conserva la sua altissima impedenza d'ingresso (gate) anche con tensioni positive sul gate.

caso della **figura 2**, si è usato un partitore resistivo per avere sul gate soltanto ± 0,3 V.
Con questo semplice circuito possiamo misurare anche la conduttanza mutua che, come avviene nei JFET e nelle valvole, è il parametro che ci dice quanto esso amplifica.
Fissiamo le idee con un esempio numerico.
Ammettiamo che la corrente di drain diminuisca di 2,1 mA quando sul gate si applica una tensione negativa di − 0,3 V. La conduttanza mutua non è altro che il rapporto fra la variazione della corrente di drain e la variazione della tensione sul gate:

$$gm = \frac{\Delta Id}{\Delta Vgs} = \frac{2{,}1\ mA}{0{,}3\ V} = 7\ mS$$

L'unità di misura della conduttanza mutua è il Siemens. Nel passato si usava il "mA/V", oppure il "mho" negli USA. Trattandosi di un MOSFET, avremmo potuto dare anche una piccola tensione positiva sul gate, avremmo ottenuto lo stesso risultato.
È quasi superfluo far notare che il semplice circuito di **figura 2** è un valido MOSFET-tester.

Sperimentazione con il single-gate

Montiamo sulla breadboard il circuito di **figura 3**.
Siccome la massima tensione sui gate è ± 6 V, si è usata una batteria da 4,5 V. Inoltre, c'è un partitore resistivo sul gate; in questo modo, la tensione su detto elettrodo non può superare la metà della tensione della batteria. Non dimenticare il resistore fra gate e source, altrimenti il gate resta "floating"; anche se esso è protetto, è meglio non correre rischi. Ricordarsi anche di non apportare modifiche al circuito quando esso è sotto tensione. Anche se questa regola vale in generale, essa è più importante per i MOSFET.
Prima di dare tensione, facciamo qualche prova con l'ohmetro. La resistenza del channel è risultata di 200 ohm con la portata Ω × 10. Misuriamo fra gate e source: a differenza del JFET, qui si misura sempre 100 kohm, anche se invertiamo i puntali, e la ragione è che non c'è giunzione fra gate e canale. A proposito, questa misurazione serve a distinguere un FET da un MOSFET. Diamo tensione sul drain, lasciando S1 aperto, cosicché la tensione sul gate sia zero. Spostando verso l'alto il cursore del potenziometro, la corrente di drain sale rapidamente, poi resta quasi la stessa. Con il JFET la corrente si è comportata allo stesso modo (abbiamo parlato dei parametri del JFET in **CQ** 9/91). Nel mio caso la corrente di drain ha raggiunto i 5 mA con 2 V sul drain; è aumentata di poco con la massima tensione della batteria di 9 V.
Diamo tensione sul gate.
Ruotando lentamente il potenziometro sul gate, la corrente scende rapidamente, e si annulla già con − 1 V; siamo in pinch-off, così si chiama la tensione di gate per la quale la corrente si riduce praticamente a zero.
Fin qui tutto si è svolto come in un comune FET, ma con il MOSFET possiamo rovesciare la batteria sul gate, in modo da applicare ad esso una tensione positiva. Si nota che la corrente di drain sale rapidamente; con una tensione di gate di + 0,5 V, siamo già sopra i 10 mA. Abbiamo così appurato che il MOSFET accetta anche tensioni positive sul gate; se avessimo fatto la stessa cosa con un JFET, lo avremmo danneggiato se non ci fosse stata una resistenza limitatrice fra gate e batteria.

Tracciamento della curva

Si danno piccoli incrementi negativi e positivi sul gate, e si osserva la relativa corrente di drain. Si riportano questi punti su un foglio di carta millimetrata, abbiamo una curva come quella di **figura 4**.
Calcolo della conduttanza mutua.
Dando una tensione di − 0,2 V sul gate, la corrente scende a 1 mA, facciamo il solito rapporto:

$$gm = \frac{1\ mA}{0{,}2\ V} = 5\ mS$$

Questo valore è regolare per un MOSFET single-gate. Notare che la curva è di tipo quadratico; in parole povere, essa diventa sempre più rapida man mano che aumenta la corrente di drain. Per questa ragione la conduttanza mutua varia a seconda del punto dove viene calcolata. Nei data-sheet essa viene data per una tensione zero sul gate.

Circuito del MOSFET dual-gate

Come si vede in **figura 5**, si è da-

④ Caratteristica mutua del mosfet single-gate. Essa indica la relazione fra la corrente di drain e la tensione positiva e negativa sul gate. La curva ci permette di rilevare la conduttanza mutua che è il rapporto fra una variazione della corrente di drain e la relativa variazione della tensione di gate.

ta una tensione positiva sul gate 2. In genere questa tensione positiva è sull'ordine di 3 ÷ 4 V (il 30% della tensione di alimentazione del drain).
Prima di dare tensione, conviene accertare che tutto sia regolare sul gate 2. Se avessimo un cattivo contatto fra il resistore di 47 kohm e il source, si avrebbe una tensione eccessiva sul gate 2. Il controllo ohmetrico può rivelarsi "vitale".
A questo punto, si procede con la stessa sequenza, come nel single-gate. La corrente di drain è risultata di 16 mA. Siamo sempre al di sotto della massima dissipazione del mosfet, ma dal data-sheet si apprende che detta corrente può arrivare anche a 40 mA, e in questo caso bisogna dare al drain una tensione inferiore. Per questo non bisogna omettere il milliamperometro.
Anche qui si possono dare piccoli incrementi negativi al gate e si ottiene una curva simile a quella di **figura 4**, anche se essa sarà molto più "rapida", il che comporta una conduttanza mutua molto più alta. Dando una tensione di −0,2 al gate, la corrente di drain scende di 3,6 mA, il che significa che la conduttanza mutua è:

$$gm = \frac{3{,}6\ mA}{0{,}2\ V} = 18\ mS$$

Dal data-sheet si rileva che essa può variare da 17 a 40 mS. Anche qui possiamo dare una piccola tensione positiva al gate 1, anche se si deve procedere con cautela; la corrente sale a 20 ÷ 30 mA e ci avviciniamo alla massima dissipazione (300 mΩ).
Più interessante è vedere che succede se diamo al gate 2 una tensione minore di 3 V. Si sostituisce il resistore da 100 kohm con resistori più grossi. Diminuisce la corrente di drain, e — cosa più interessante — diminuisce la conduttanza mutua, che comporta una minore amplificazione. Abbiamo così accertato che possiamo variare la conduttanza mutua con la diminuzione della tensione del gate 2. Non si può aumentare questa tensione sul gate 2, anche perché si danneggerebbe il gate se la tensione superasse ±6 V.
Altra cosa, che possiamo accertare, è che i due gate sono completamente separati fra loro, lo possiamo verificare con l'ohmmetro. Se non ci fossero i resistori sui due gate, avremmo resistenza infinita. Siccome i due gate devono sempre essere a massa per la salute del mosfet, l'ohmetro misurerà il parallelo dei resistori sui due gate, i quali sono generalmente di alto valore. Il fatto che i due gate siano completamente separati consente di usare il mosfet come mixer. Esemplificando, nel mixer di un ricevitore si applica il segnale al gate 1, e l'oscillatore locale al gate 2; sul drain possiamo ricavare il segnale di media frequenza.

⑤ Circuito per la sperimentazione con MOSFET dual-gate.
Si è data al gate 2 una tensione positiva per mezzo di un partitore resistivo. Come nel circuito single-gate, anche qui la corrente di drain può essere controllata con una tensione negativa o positiva sul gate di controllo (gate 1). Siccome ora la corrente di drain è più alta, conviene dare tensione positiva con cautela.

Due parole sulla "breadboard"

Recentemente mi ha telefonato un dilettante che aveva grane con l'oscillatore da me descritto su **CQ** 10/91. Trattandosi di un oscillatore assolutamente non critico, ero curioso di sapere perché non funzionasse e l'ho invitato a farmi visita. Abbiamo cominciato con il solito controllo "visivo-manuale", mi sono accorto che la base inferiore della piastra non era "liscia". Ho tolto il foglio di plastica e abbiamo facilmente accertato che alcune mollette erano fuoriuscite. Il rimedio a questo inconveniente è duplice: la piastra deve essere di "buona qualità" e i componenti vanno infilati con "leggera pressione". Se il terminale non entra, lo si può appuntire con una lima; se questo rimedio non funziona, si salda un pezzetto di filo adatto (lunghezza 1 cm). Per esempio, il 3N211 entra con una leggera pressione (caso TO-72); se non entrasse, è probabile che la molletta sia difettosa. Concludendo, queste piastre sperimentali sono utilissime per un apprendimento rapido dei vari componenti attivi e passivi, ma se essa è difettosa perdiamo un sacco di tempo.

Bibliografia

— Un semplice FET-tester, CQ Elettronica 2 ' 76.

CQ

Botta & risposta

Laboratorio di idee, progetti e... tutto quanto fa Elettronica!

Fabio Veronese

Toptune & Topmatch

Un giovane radioappassionato, **Luca** da Novara, dice di aver risolto tutti i suoi problemi di antenne con un semplice pezzo di filo di rame isolato lungo qualche metro e teso tra due isolatori. Come?
Semplice: realizzando un accordatore d'antenna per i TX e un adattatore d'impedenza per le applicazioni in ricezione, entrambi a bande commutabili. Lui li ha chiamati, rispettivamente, Toptune e Topmatch; schemi visibili in **figura 1**.
Le bande disponibili sono, in entrambi i casi, sei. Per quanto riguarda il Toptune, risultano così suddivise:
1. 100-250 kHz
2. 250-580 kHz
3. 580-1400 kHz
4. 1400-3700 kHz
5. 3.7-12 MHz
6. 12-30 MHz

Per il Topmatch, invece, si ha:
1. 14-30 MHz
2. 6-14 MHz
3. 1,6- MHz
4. 450-1600 kHz
5. 150-450 kHz
6. bypass (collegamento diretto con l'antenna).

Le bobine — i cui dati sono riportati negli elenchi componenti — sono state ottenute in parte con avvolgimenti su nuclei toroidali Amidon, per i valori induttivi più bassi, e con impedenze di buona qualità per gli altri.
Il montaggio non è molto critico, purché i collegamenti risultino brevi e diretti. In pratica, ci si procurano due contenitori in metallo e vi si applicano il commutatore e i variabili, sfruttandoli poi come supporto per gli altri componenti.
Il Toptune è stato concepito per trasmettitori di potenza non superiore a 2-3 W, diversamente si rischia di fondere le bobine.

①

ELENCO COMPONENTI

TOPTUNE
L1: 12 mH
L2: 2,2 mH
L3: 470 μH
L4: 82 μH
L5: 40 spire filo 0,5 mm su toroide Amidon T68/2
L6: 16 spire filo 0,5 mm su toroide Amidon T50/6

C1: 220 pF
C2: 47 pF
C3: 18 pF
C4: condensatore ariabile da 2×400 pF
C5: 18 pF
(tutti ceramici)

R1: 10 MΩ, 1/2 W
S1: commutatore 2 vie, 6 posizioni

TOPMATCH
L1: 15 spire filo 0,5 mm su toroide Amidon T50/10
L2: 30 spire, filo 0,5, toroide T50/2
L3: 68 spire, filo 0,5, toroide T68/2
L4: 390 μH
L5: 2,7 mH
L6: 7 spire, filo 0,5, toroide T50/10
L7: 14 spire, filo 0,5, toroide T50/2
L8: 27 spire, filo 0,5, toroide T68/2
L9: 68 μH
L10: 470 μH

C1: condensatore variabile da 400 pF max.
S: commutatore 2 vie, 6 posizioni

L'impiego degli accordatori è estremamente semplice: selezionata la banda che interessa, si tratta di regolare il variabile fino ad ottenere la massima potenza di antenna, letta con un wattmetro o una sonda RF (Toptune) o la massima resa in termini di segnale ricevuto (Topmatch).

Analizzatore di spettro "low cost"

Un progetto veramente ghiotto, ma riservato ai più esperti, ci è stato fatto pervenire dal geniale

②

Alberto Monti di Milano: si tratta — nientemeno — di un analizzatore di spettro utilizzabile tra i 47 e gli 860 MHz in 4 bande, utilizzando, udite udite, componenti facilmente reperibili e di basso costo.
Lo schema, completo dei valori, è visibile in **figura 2**. La prima conversione è assicurata da un sintonizzatore TV tipo UV615 o 616, la cui piedinatura è visibile a pie' di schema.
Se ne possono utilizzare anche altri, purché se ne conoscano le connessioni. L'uscita del tuner, a 38, 47 MHz, viene riconvertita a 10,7 dal vecchio, caro S 042 P, che genera anche il segnale di oscillatore locale grazie a un quarzo CB (simpatica come idea per la seconda conversione, eh? Alberto non lo dice, ma io suggerisco vivamente di collegare due resistori da 560 Ω tra i capi del quarzo e massa: l'oscillatore innescherà meglio e renderà di più). L'uscita viene applicata a un CA3089, che funziona da amplificatore di media frequenza e rivelatore FM; riceve anche il segnale triangolare di *sweep*, generato da 2 dei 4 operazionali contenuti in un TL084 (ICa, ICb); il terzo, ICc, viene utilizzato come amplificatore-separatore per il pilotaggio del canale X dell'oscilloscopio, mentre il canale Y viene pilotato dall'uscita del 3089.
I controlli: il potenziometro da 100 kΩ collegato al tuner regola il guadagno e quindi la sensibilità, quelli da 22 kΩ relativi a ICa l'ampiezza della banda di frequenze "spazzolata" e il valore della frequenza centrale.
La taratura: innanzitutto il compensatore da 120 pF sul pin 10 del 42 per portare in funzione l'oscillatore locale, poi, sempre sul 42, il circuito accordato d'ingresso e la media frequenza a 10,7 (nucleo rosa o arancio) per ottenere la miglior sensibilità, infine la media sul 3089, identica alla precedente, per il miglior funzionamento del rivelatore.
Alberto suggerisce due possibilità molto interessanti: mescolando il segnale d'ingresso con un oscillatore quarzato da 50-100 MHz si può far partire la gamma coperta da zero, anziché da 47 MHz, e quindi coprire anche le HF; inoltre, con un interruttore tra il resistore da 22 kΩ proveniente da ICb e l'uscita Y, si può utilizzare il tutto come ricevitore VHF/UHF a doppia conversione!
Agli aspiranti costruttori, si consiglia di premunirsi di un'ampia basetta preforata in vetronite, con passo di 2,54 mm, e di molta, ma molta pazienza...

CQ

OFFERTE & RICHIESTE

VENDO apparato loran Ecoscandaglio Plotter Impulse 2830 con scheda in italiano trasduttori mai montati, completo di Coupler antenna apparato nuovo usato solo 1 mese come loran.
Fabrizio
☎ (0187) 625956 (ore 20÷21)

VENDO o SCAMBIO còn RTX decametrici HF ampl. lineare BV200 14 valvole 120 OWPEP + connex 400 ECHO Allmode 271 CH + RX AR1000 Freq. 0÷1300 MHz + TM1000 + vari alimentatori. No perditempo.
Riccardo
☎ (0933) 938533 (sempre valido!)

VENDO strepitosa occasione, a metà prezzo tastiera elettronica DSK8 della Gen nuova mai usata con trasformatore e altri accessori compresi.
Letizia Munno - via Giambattista Vico, 70 - 04022 Fondi (LT)
☎ (0771) 532124 (ore pasti e cena)

VENDO interfaccia telefonica L. 300.000. Decoder DTMF L. 150.000. Termostato digitale Wemer per forni L. 150.000. Computer PCXT 15 MBHD L. 500.000.
Loris Ferro - via Marche, 71 - 37139 Verona
☎ (045) 8900867

VENDO occasione materiale in ottime condiz. senza permute: BV2001 1600W 1200W trasv. LB3 TVB/N con radi palmare 5W. F. Passa basso + Rosm. Watt2 mic. F10 + canna da pesca con mulinello + 22m RG58. Al miglior offerente a partire da L. 450.000.
Francesco Rosiello - via Federico II, 21 - 71019 Vieste (FG)
☎ (0884) 708667 (solo domenica dalle 8,00 alle 10,00) (e sabato dalle 19,00 alle 21,00)

CERCO urgentemente schema RTX Galaxi Saturn anche fotocopie.
Oreste Albini - Frazione Bonbardone, 2 - 27030 Zinasco Nuovo (PV)
☎ (0382) 914504 (ore 19÷20)

CERCASI Jaguar mod 8193, schema elettrico
Gustavo Salamone - pr. Giuliani S/B - 21047 Saronno (VA)
☎ (02) 9629998 (18,30÷20,00)

VENDO Dynamotors Americani, Italiani, Tedeschi L. 3.000 Kg. vlavole imballate trenta RL12P 35 L. 5.000 cad. e trenta PE-05/15 a L. 3.000 cad. non spedisco.
Giorgio Calcinai - via Foss. San Nicolotà 1 - 9A - 16136 Genova
☎ (010) 221672 (sabato domenica)

VENDO o CAMBIO Kenwood TR9130 FT727 FT293 FT411 interfacia telefonica comodore 64N + reg. + T.N.C. KPC + videotel.
Giovanni Luizzi - via Tiburtina, 572 - 00159 Roma cas post. 16002.
☎ (06) 433031 (dopo le 17.00) (0337) 794781 (ogni ora)

CERCO palmare VHF 144 MHz. modello standard C150, FT411 o simili a buon prezzo! Inoltre **VENDO** CB da auto + antenna da auto + antenna in gomma. L. 120.000. Tutto.
Alfredo Terzi - via Tortona, 72 - 20144 Milano
☎ (02) 475880

VENDO sistema professionale di BF per audioteleconferenze con ingresso fino a 10 microfoni miscelatori audio traslatori su linee telefon. VU meter. ecc.
Franco
☎ (02) 99050601 (dopo cena)

VENDO Icom 735 perfetto ed accordatore Drake MN2000 causa Trasferimento.
Paolo Cardoso - viale Cialdini, 19 - 50137 Firenze
☎ (055) 670494

CERCO apparato VHF A6 12 canali da 140 a 150 Mkz quarzato in ottimo stato da barra mobile o portatile come Icom o Yaesu. Fare bisogno in casa di campagna non troppo costoso.
Giuseppe Insirello - via Macchia Fava, 25 - 96016 Lentini (SR)
☎ (095) 7832362 (non oltre le 20)

VENDO Mode PK232MBX versione agosto 91 come nuovo con programmi PK D E PK Faysu rom originali, interfacci RS232 e cavo per commodore 64 L. 690.000.
Daniele Bogani - via Matteotti, 19 - 50047 Prato (FI)
☎ (0574) 23274 (ore di cena)

VENDO tubo ad onda progressiva 55340/A Philips L. 100.000 ad esperti microonde. Carico fittizio 10 gHz terminazione **VENDO** L. 30.000.
Achille de Santis - via Aprilia,6 - 04100 Latina
☎ (0773) 481831 (21÷22,30)

VENDO PR70 radiotelefono cellulare 0,6 W Phillips o permuto con apparato bibanda + interfaccia telefonica compresi 2 battery pack imballo L. 1.400.000.
Giannantonio Decalo - via M. Vecena, 1 - 36013 Piovene Rocchette (VI)
☎ (0445) 650063 (dalle 20,00-20,30)

CERCO 2 RTX portatile VHF 144÷148 MHz a basso costo, anche vecchi modelli.
Ezio Balbo - via Boccaccio, 218 - 20099 Sesto S. Giovanni (MI)
☎ (02) 2487802 (dopo le 20)

VENDO palmare TH55E e veicolare TM521 e Kenwood per 1,2 GHz perfetti come nuovi per passaggio a sistema base superiore richiedo L. 1.000.000 in blocco - Romolo De livio IW0AXR - c/o ICR PZA S. Francesco di Paola, 9 - 00184 Roma
☎ (06) 4817535 (ore 9÷13)

CERCO Kenwood SP230 SM220 **VENDO** coppia 6146 nuove.
Ezio
☎ (0174) 780162

VENDO Kenwood TS680 usato solo in ricezione + alimentatore 20A 12,6 volt.
Enrico Mora - via Volta, 20 - 17031 Albenga (SV)
☎ (0182) 543805 (dalle 9÷10 - 20÷22)

VENDO amplificatore lineare 26÷30 MHz BU2001 - MK3 della Zetagi in condizioni perfette. Potenza 600 AM-1000 SSB a sole L.450.000 usato pochissimo.
Giuseppe Pinto - via Diocleziono, 188 - Napoli (NA)
☎ (081) 611233 (15÷22 non oltre)

CERCO ricevitori Grundig Satellit 2400 e Satellit 1400 e Grundig Yacht boy 700 e Yacht boy 650. Scrivere condizioni e prezzo richiesto.
Agostino Baricalla - corso Canale, 49/2 - 12051 Alba (CN)

VENDO PC comp. ogni configurazione da 286 a 486 Laptop LCD VGA 286 cambio Soft MS DOS. **CERCO** TL32 FT902DM rotore FL2100ZD bibanda veic. scheda 430 x 767.
Fabrizio Borsani - via delle Mimose, 8 - 20015 Rarabiago (MI)
☎ (0331) 555684

VENDO IC2SET a L. 470.000 Icom Rioo a L. 810.000 nuovi da sballare.
Roberto Giannini - via Ginori, 35 - 58100 Grosseto (GR)
☎ (0564) 24126 (ore ufficio)

VENDO o cambio con surplus o altro mat. radio le seguenti cose: monitor colori 14", altro FV RTX CB Boman 40 CH, Wagher 40 CH, ELB ex 40 CH, polmar 23CH, e altro mat.
Riva Mauro - via Manenti, 28 - 26012 Castelleone (CR)
☎ (0373) 56501 (8÷12,30 - 14÷18)

VENDO Kenwood TS 680 S 0÷30 MHz e 50 MHz 100 W + micro da tavolo MC 50 il tutto nuovo senza un graffio Mike Original Imallaggi e manuale non spedisco.
Gabriele Barbi - via Achille Grandi, 20 - 46036 Revere (MN)
☎ (0386) 46368 (21,00÷22,00)

CERCO schema BC1000 e/o schema suo alimentatore possibilmente in lingua italiana.
Walter Floris - via Pastani, 8 - 19020 Benevento (SP)
☎ (0187) 883799 (solo serali)

Offro Kenwood TR 7800 L. 400.000 Icom ICO2 L. 350.000 con accessori Yaesu FT720R con moduli 144 MHz e 432 MHz linea HF F250B compelssivo L. 650.000.
Carmine Sullo - via B. Rotondi, 44 - 83030 Torre le Nocelle (AV)
☎ (0825) 969032 (9,00÷13,00 - 15,00÷19,00)

VENDO TS940S + alt. ext L. 2.700.000. JRC5 35 L. 2.500.000 FRG 9600 L. 600.000 TX mod. Heat kit Apache L. 200.000. RTX Kenwood TS131 VHF20 Wout.
Luca Cozza - pizza San Donato, 14 - 16064 Pinerolo (TO)
☎ (0171) 51761 (solo serali)

CERCO manuale italiano, schema, modifiche per espansione gamma, Kenwood TH415 UHF. Rimborso spese fotocopie e postali.
D'Arrigo Piero - via Romagnosi, 7 - 98100 Messina
☎ (090) 41498 (serali)

BARATTO materiale d'elettronia varia + lineare 144 FM SSB ing. 5 Wout 80W valvolare con apparato CB AM FM anche non omologato con più di 40 canali minimo 20W.
Paolo W3FUL Benedetti - via Chiavichetta, 1/B - 37047 S. Bonifacio (VR)
☎ (045) 6100153 (9÷23,50)

VENDO amplificatore VHF S003 DX Magnum, ultimo tipo 2,5 Watt in 250 Watt output, come nuovo, oppure cambio detto lineare con ridevitore IC7000 IC7100.
Rossano Dionigi - via Bonconte, 52 - 61029 Urbino (PS)
☎ (0722) 328814

VENDO mai usati nuovissimi in garanzia causa non utilizzo RTX HF Icom 735 + TS 140S + alimentatore 40A con strumenti e regolazioni voltaggio + microfono da base + RX scanner MHz 0-1,3
Riccardo
☎ (0933) 938533 (lascia recapito)

Eseguo prototipi e piccole serie di circuiti stampati laccati e forati a L. 50 cmq. Max serietà sistema fotoincisione.
Inviare Master. Grazie!
Massimo Milazzo - via Vittorio Veneto, 106 - 91011 Alcamo (TP)
☎ (0924) 23036 (13÷14)

ACQUISTO amplificatore bande 10÷80 metri. Potenza 4÷5 kW. Qualsiasi marca e tipo. Anche apparecchiature autocostruite oppure materiale per autocostruzione.
Renato Mattana - via Pordoi, 10 - 20010 Canegrate (MI)
☎ (0331) 401740

CERCO schema modifica nuovo Amiga 500 per usare alternativamente i due Fat Agus con interruttore. **VENDO** convertitore meteosat Elt CO 1,7 L. 230.000.
Cordaro Enzo - Agrigento
☎ (0922) 24887 (ore 14-20,30)

VENDO antenna Schark 10 elem. 144 MHz ampl. ric. trasm. 1÷30 MHz TS 430S + alim. 35A microset FT101ZD coppia interfoni parla ascolta (Duplex)
Luigi Grassi - via Polin - 38070 Tione di Trento
☎ (0465) 22709 (serali)

VENDO TS120V + TL120 + VFO120 bellissimi e perfetti (anche pezzi separati) prezzo da concordare. **VENDO** impianto completo ricezione TV satallite solo in zona e non spedisco.
Alberto - Trebisacce (CS)
☎ (0981) 51864 (9÷13 al lavoro)

CEDO a basso presso: Yaesu FT7 + ampl. ZG B132 + alimentatore RX RO3B 7, 14, 21, MHz, ampl. VHF con 829 LX504 LX505 LX595 di NE, 2 box RF 70C con 2X2C39, 4CX250B.
Michele Imparato - via Don Minzoni, 5 - 53022 Buonconvento (SI)
☎ (0577) 806147 (ore 19,30÷21)

VENDO RX Bearcat DX1000 causa inutilizzo da 10 kHz a 30 MHz con alimentatore Zodiac L. 600.000 solo zona Pavia-Milano.
Antonio Motta - via D. Gennaro, 36 - 27026 Garlasco (PV)
☎ (0382) 800079 (dopo le 20,00)

VENDO ricevitore scanner Yaesu FRG9600 + convertitore HF + convertitore UHF 1300 MHz e unità commutatrice. Tutto come nuovo a L. 1.200.000.
Luigi Guardamagna - via Aldo Manuzio, 17 - 20124 Milano
☎ (02) 6597951 (ore 15-19)

CERCO misuratore di campo kit analizzatore di spettro 900 MHz UHF All mode HP 608D. Schema cercametalli excelsior anche foto offro L. 100.000. **VENDO** riviste.
Antonio Marchetti - via S. Janni, 19 - 04023 Acquatraversa di Formia (LT)
☎ (0771) 723238 (serali)

VENDO staz. Packet: mini desktop 8088 640KB 2 drive 3,5" 2 monitors 9" e 12" + TNC 2 matiaz CQ 7-8-9/90. Cavetti PRC:YAPP - procomm - manuali ed altro solo blocco L. 700.000.
Maurizio Vittori - via F.lli Kennedy, 19 - 47034 Forlimpopoli (FO)
☎ (0543) 743084 (dopo le 14)

VENDO modem usati Hayes comp. e non a partire da L. 50.000. Fax usati da L. 250.000. TX RX lenta scansione TV via cavo telecamera B-N telefonare.
G. Domenico I20YD Camisasca - via Volta, 6 - 22030 Castelmarte (CO)
☎ (031) 620435 (serali)

VENDO interfaccia FAX-SSTV per Amiga L. 90.000, teleprinter Sip L. 50.000, SELE64 Sip L. 50.000, MSX Spectravideo L. 80.000. Casio FP200 + drive L. 200.000.
Massimo Sernesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto
☎ (0564) 454797 - (055) 684571

VENDESI contanti ICOM R71 con PBT non manomesso perfetto L. 1.300.000 o permuto con JRC 535 Optionale.
Gianluca Casoni - via Dario Campana, 89 - 47037 Rimini (FO)
☎ (0541) 777120 (ore negozio)

VENDO RTX Connex 4000 Echo (271CH) 25615÷28315 modificato per esclusione Regerbeer e variazione potenza RF in 3 posizione + ZG - TM1000 tutto a L. 320.000.
Sergio Fabiani - via Cagliari, 270 - 09170 Oristano (OR)
☎ (070) 301051 (serali 22÷24)

Ricevitori collins JRC siemens voltometri selettivi contatori Hp515 Marconi 2435 multimetro HP3478A accessori per microonde Coaxial Sleiding load CEDO.
Antonio Corsini - via Ciserano, 23 - 00125 Roma
☎ (06) 6057277 (20÷22)

VENDO TX TV color 2X out L. 250.000 ripetitori FM a più canali simultanei TX 0÷30 MHz sintonia continua o PLL 10W out videocitofono senza fili portata 2 Km.
Demetrio Vazzana - Lungolago Gramsci, 7 - Omegna (NO)
☎ (0323) 861048 (ore pasti)

VENDO Commodore C64 + drive + Registratore + 2 Joistick + 4 cass e 2 dische gioco L. 450.000 + modem RTTY CW E.P. **VENDO** micofono Shure 444T Ampl.
Simone Perini - via R. Sanzio, 198 - 60019 Senigallia (AN)
☎ (071) 60465 (19,00÷21,00)

OCCASIONE sint. analogico 100 memorie e Siel Opera 6 tast. dinamica, midi L. 250.000. World service press RTTY list (lista freq. RTTY di servizi stampa) L. 30.000 (86 pag.)
Massimo Senesi - via Svezia, 22 - 58100 Grosseto (GR)
☎ (0564) 454797 (055) 684571

VENDO amplificatore valvolare 144-829B Homemade. Perfetto L. 300.000.
Giancarlo Rova - via Sopracroda, 43A - 32100 (BL)
☎ (0437) 33711

VENDO linea Hallicrafters HT46 SX146 L. 350.000.
Giancarlo Rova - via Sopracroda, 43A - 32100 Belluno (BL)
☎ (0437) 33711

CERCO CB portatile Alan 80A possibilmente con microfono/altoparlante MA-16 e batterie.
Bertolini Alberto - via Andossi, 14 - 23024 Madesimo (SO)
☎ (0343) 54438 (18÷21,30)

VENDO C64 new con registratore e PRG su espron Digicom per Packet L. 180.000 stampante MPS803 L. 120.000 qualsiasi prova TNC Liv. 2-3 Link 300-1200 L. 310.000.
Roberto Baroncelli - via Pasolini 46 - 48100 Ravenna
☎ (0544) 34541 (ore pasti)

VENDO per cessata attività TS440sat con SP430 ed alimentatore 13,8V 25 a L. 1.900.000. Icom IC275H 100W 138÷170 MHz All Mode 3 mesi di vita L. 1.400.000.
Roberto Baroncelli - via Pasolini, 46 - 48100 Ravenna
☎ (0544) 34541 (ore pasti)

CERCO filtro audio della Datong modello FL3.
IN3 TFP Flavio Pasquali - via Maccani, 119 - 38100 Trento (TN)
☎ (0461) 821347 (ore 19-21)

VENDO RX/TX HF Sommerkamp FT250 + alim./alt. originali in ottimo stato + valvole finali di ricambio nuove L. 450.000 trattabili non spedisco prove mio domicilio.
Paolo Conti - via Carlo Alberto, 3 - 15100 Alessandria (AL)
☎ (0131) 343435 (solo serali)

VENDO FT102 Yaesu compelto di filtro TH77E copleto di mic. esterno SMC 33 custodia in pelle ed ant. telescopica bibanda caricabatt. Rosmwatt ZG430 VHF UHF mic. turner M2 da palmo.
Giancarlo
☎ (0923) 883114 (dalle 21÷22)

VENDO radio d'epoca lart 102 T radate varese Kennedy K424 OM1 OC2 OC3 Funzionanti.
Aldo Di Giorgio - via S'Agostino, 41 - 05017 Penne (PE)
☎ (085) 8270219 (ore serali)

VENDO computer portatile Amstrad PPC 640DD nuovo con borsa e alimentatore, oppure **CAMBIO** con materiale radioantico di mio gradimento.
Alberto - Trebisacce (CS)
☎ (0981) 51864 (mattina 9÷13)

VENDO o CAMBIO Yaesu FT23 ancora in garanzia in perfetto stato con stampate compatibile IBM.
Marco - via Trentino, 22 - 000438 Nettuno (RM)
☎ (06) 9804235 (ore serali)

CERCO apparato CB tipo: Intek Tornado 34S, non funzionante, rotto e non riparabile. Scopo recupero componenti. Inviare offerte a:
Enrico Brega - via montecagnoletto, 31 - 00045 Genzano di Roma (RM)
☎ (06) 9362148 (ore serali)

PERMUTO Sony AIR7 nuovissimo con convertitori per Yaesu 9600, 1 da 20 kHz a 60 MHz, 2 e 1 da 905 MHz a 1 GHz e 300. L'apparato è un ricevitore palmare introvabile in Italia.
Eugenio Ferla - via Ponziocominio, 56 - 00175 Roma
☎ (06) 765535 (non oltre le 22)

VENDO IC4SRE con BC72 BC78D BP90 2BP82 o cambio con computer portatile con schermo retro illuminato.
Marco - via Trentino, 22 - 00048 Nettuno (RM)
☎ (06) 9804235 (ore serali)

ACQUISTO numeri CQ 3/90 5-6-10/89 9/86 e Electronics 1/90.
☎ (051) 388873 (ore ufficio)

CERCO anche fotocopi istruz. Uso RX Yaesu FR67 compenso da convedire S.P. a mio carico. Grazie.
Paolo Romano - via Acacie, 31/c - 000171 Roma
☎ (06) 2578821 (serali)

CERCO appassionati di aeronautica militare e civile per gradito scambio opinioni su esperienze di radioascolto e/o altro materiale. Massima serietà.
Luca Bittau - Ginestre Vill. Paras, 6 - 07024 La Maddalena (SS)
☎ (0789) 727572 (non oltre le 22)

VENDO registratore a nastro Geloso G541 Vanguard con N. 2 bobine n. 1 piena buono stato L. 50.000 amplificatore 30÷35 W Geloso G277 a (valvolare) da riguardare parte filtraggio L. 150.000 transceiver 19 MK 4 (W.S.C. 12) completo di valvole schemi ottimo stato.
Angelo Pardini - via A. Fratti, 191 - 55049 Viareggio (LU)
☎ (0584) 47458 (16÷20)

VENDO modulo VHF quarzato + finale 10 W a L. 60.000 + spese spediz. in regalo modulo RX. **VENDO** in oltre megafinale UHF 100W pilotaile con 10W a L. 400.000.
Gianfranco Grioni - via Zante, 11 - 20138 (Milano)
☎ (02) 730124

VENDO CB Midland Alan 4,8 modificato 120 canali L. 150.000 o cambio direttamente con consolle Sega Master System 2.
Carlo Motta - via Elisa Vismara, 34 - 22064 Casatenovo (CO)
☎ (030) 9203165 (19,00÷20,00)

VENDO analizzatore di spettro 0÷120 MHz in Kit. L. 320.000. Ricevitore sei canali polari in Kiti L. 2.800.000. Scanner Uniden 200XLT come nuovo L. 450.000.
Stefano
☎ (0734) 623150 (serali)

VENDO trasverter VHF ES LB140 lineare CB NE trasverter LB1 es lineare 27 MHz 1200 bremi occas. L. 450.000 come nuovo.
Giacomo Pizzinga - via Carducci, 9 - 39037 Ardore Marina (RC)
☎ (0964) 629776

VENDO causa cessata attività: CB tristar 848 12w AM FM USB LSB CW 240 canali 26,065-28,755 MHz a L. 300.000 come nuovo. **VENDO** RX Intek explorere I. 130.000.
Giulio Cappelletti - via dei Tigli, 3 - 71042 Cerignola (FG)
☎ (0885) 413324 (13,30÷16,00)

VENDO staz. compl. president Lincoln + Magnum MESOO DX + Echo Master Plus + alim. Daiwa PS120M II + altop. Icom SP7 + Ros/Wat/Mod. HQ315 L. 1.000.000 (regalo) Yagi 4 el. e altro materiale utile.
Federico Biffi - via L. Pilla, 22 - 46010 Curtatone (MN)
☎ (0376) 31022 (19÷21)

VENDO Ranger 2950 intek (26÷32) + alimentatore 10A + amplificatore ZG Valvolare BV131 alimentato a rete + rosmetro accordatore Zb TM 1000 + Preamplificatore antenna Zb + microfono preamplificato + antenna + cavo RB/8 L. 950.000.
Antonio Angrisani - via Avellola Parco Collarile, 21 - 82100 Benevento
☎ (0824) 311543 (ore 13,30÷18,30)

CERCO TRX finali a transistor o vlvole non funzionante. **CEDO** libro radio Tech modifications con modifiche per Jaesu, Kenwood, Icom a L. 40.000 + spediz.
Luciano Somaschini - via Sciesa, 19 - 20038 Seregno (MI)
☎ (0362) 239935 (18÷21)

CERCO manuale istruzione inglese Kenwood TS-780 (anche Fotocopie), Dipolo trappolato 11/45, multimetro digitale da laboratorio, filtro Kenwood YK-88A-1.
Luciano Somaschini - via Schiesa, 19 - 20038 seregno (MI)
☎ (0362) 239935 (18,00÷21,00)

VENDO tutto o permuto Uniden 200XLT - Ric. portatile L. 400.000 standrad C112 L. 400.000 coppia CTE 1700 L. 600.000 coppia 1600 CTE L. 500.000 Superstr 11/45 L. 320.000 Harrikaine L. 280.000 Intek Tornado 120 CH omologato SSB + ECO L. 400.000 TV colori tascabile L. 280.000 TV colori 2,5 pollici L. 300.000 commodore 64 completo L. 300.000 frequenzimetri L. 100.000 e 150.000 alimentatori L. 100.000 40.000 30.000 cadauno microfono tarner + 3B base L. 120.000 n. 3 baracchino L. 100.000 cadauno N. 3 baracchini vecchi L. 150.000 cadauno alimentatore FB 12 Yaesu L. 150.000 N. 4 portatili 3CH 5W L. 200.000 + 1 gratis. Portatili 40 CH Nanditon N. 2 L. 250.000. Bonam 40 CH L. 80.000 Wagner SSB 40CH L. 150.000 Elbex. 40CH L. 80.000 Zodiak 24 CK L. 100.000 Tenko Jack 23CH SSB L. 150.000 Tokai 23 CH SSB L. 150.000 VFO L. 50.000. **PERMUTO** CTE 1700 N. 2 + CTe 1600 N. 2 con TS 140 + alim. **PERMUTO** C112 + ric. 200 XLT Unident con TS 140 o TS 440 AT o 735 o 725.
LANCE C.B. Operatore Walter
P. BOX - 50
06012 Città di Castello (PG)

VENDO Kenwood TR751 851, Icom IC12E, 751A, Yaesu FC902, procom ROS/V, Boonton Gen. RF. GEiger, APLS, Rohde Swarz millivoltmotro. Cerco Istruzioni tono 777.
Sergio Sicoli - via Madre Picco, 31 - 30132 Milano (MI)
☎ (02) 2565472 (segr. telef.)

VENDESI valvole TX 4/125 - 4/150 4/400 807-829-832-4CX 350 8925 4CV1500B 3CX1000A alimentatore 35A 13,6V lineare CB 1000W monta coppia 811A convert. meteo 1,692 MHz 137 MHz.
Andrea De Bartolo - via Archimede, 4 - 70126 Bari
☎ (080) 482878 (ore serali)

VENDO corso "Tecnica digitale" scuola relettra completo in ottimo stato L. 300.000 TX televisivo III banda, quarzato + aliment. 12V. stabilizzato 2A + ampli. 3W + molti componenti elettronici L. 50.000.
Pierangelo discacciati - via Nobel, 27 - 20035 Lissone (MI)
☎ (039) 465485 (serali)

VENDO RTX HF IC725 + scheda AM FM + microfono SM8 dualbander UHF VHF C500 lineare Magnum ME500DX CH Elbex 2240 microfono da tavolo ZGMB + 4.
Stafano Parmeggiani - Piazza Repubblica, 2 - 40027 Migliarino (FE)
☎ (0533) 52516 (ore 19÷21)

VENDO RX Marc NR 82F L. 300.000, RTX Yaesu FT7B + freq. YC7B L. 600.000 intrattabili.
Ottime anche le condizioni estetiche.
Carlo
☎ (051) 359148 (segr. telef.)

CERCO ricevitore Icom IC-R1 con caricabatteria e istruzioni a L. 350.000 contanti.
Fabrizio Reati - via Cirillo, 14 - 20154 Milano
☎ (02) 33605558 (solo ore serali)

COMPRO rotore stolle con alimentazione a 5 conduttori o solo control Box per detto, compro ricevitore STE Arac 102 per 144 MHz o similari.
Giorgio Castagnaro - via Falessi, 35 - 00041 Albano Laziale (RM)
☎ (06) 9321844 (sera)

REGALO alimentatorino stabilizzatore multitensione a chi mi sà indicare se possibile e come fare per attivare la funzione trasporter al Kenwood TH75E
Raffaele Andreano - Corso Umberto I, 111 - 83030 Montaguto (AV)

CERCO urgentemente schema elettrico del generatore di segnali VHF marca Ferisol tipo GS 101B da 10 a 425 MHz
☎ Vasco Zazzeri - Pacinotti, 13 - 56044 Larderello (PI)
☎ (0588) 67730

CERCO RX HF con SSB usato, meglio se surplus, e videoregistratore di seconda mano. Indirizzate offerte, proposte e tutto a:
Valerio Passeri - viale del Lavoro, 3 - 43039 Salsomaggiore Terme (PR)
☎ (0524) 77883 (20,00÷22,00)

Analizzatore di spettro 0÷100 MHz Kit. L. 320.000. Oscilloscopio Hamegh M307 10 MHz kit. 10 MHz 5MC come nuovo L. 450.000. Scanner Icom R100 nuovo L. 920.000.
Stefano
☎ (0734) 623150 (pasti)

VENDO Icom 725 AM FM SSB 0,5 MHz 33 MHz RTX imballato in garanzia 8 mesi di vita con dip meter La Fayette DM4061 Palmare 144 MHz Kenwood TH 215 e da riparare Icom 228H 144 MHz. Da riparare L. 1.500.000 tutto.
Salvatore Geom. Casale - via Irpina, 31 - 83047 Lioni (AV)
☎ (0827) 46603 (ore serali - 20)

CONCORSO Nazionale migliore registrazione sonora partecipazione gratuita ogni lavoro deve essere presentato isolatamente in audiocassette - video in VHS.
Alessandro Luc. Mazza c/o AIF via Cesare Augusto 49S.C - 00011 Bagni di Tivoli (RM)
☎ (0774) 353778 (ore 20÷22) (0774) 353349 (ore 18÷21)

CERCO urgentemente e integrato del frequenzimetro de 707 Yaesu non discuto il prezzo. **VENDO** ponti VHF N. 2 nuovi STE mod. D5SR non fatturabile affarissimo.
Claudio Ferracci - via Gaeta, 157 - 03023 Ceccano (FR)
☎ (0775) 604664

VENDO ricevitore GPE Kit 20÷200 MHz montato tarato funzionante al prezzo del Kit. bobine giò avvolte ricevitore 140÷170 mHz. con SO42P TBA120 montato anche VLF FAX Fontana.
Francesco Accinni - via Mongrifone, 3-25 - 17100 Savona (SV)
☎ (019) 801249 (festivi)

VENDO centralina antifurto con rivelatore microonde telecomandi I.R. codificati Sirena interna autoalimentata senz fili L. 100.000 come nuova Max serietà.
Francesco Accinni - via Mongrifone, 3-25 - 17100 Savona (SV)
☎ (019) 801249 (serali)

VENDO radio o telecamere senza fili B-N L. 180.000 RTX completi di interfaccia telefonica L. 350.000 TX PLL Sintonia continua 0÷30 MHz L. 400.000 ripetitori vari.
Demetri Vazzana - Lungolago Gramsci, 7 - Omegna (NO)
☎ (0323) 861048 (ore pasti)

VENDO RTX General Eletric 160 MHz portatile completo accumulatore interno 12V L. 150.000 quarzi per Drake R4/TX4 n. 19 pezzi per RT 15÷30 MHz L. 125.000. 10 pezzi L. 70.000.
Marcello Marcellini - Fraz. Pian di porto, 52 - 06059 Todi (PG)
☎ (075) 8852508 (19÷21)

CEDO collins 755-3 come nuovo L. 1.200.000 AX 700 standard stanner 50÷905 MHz. L. 650.000. **CERCO** Sony 2001-D e RX 505 JRC in condizioni perfette.
Giuseppe Babini - via del MOlino, 34 - 20091 Bresso (MI)
☎ (02) 66501403 (ore serali)

VENDO per passaggio a sistema professionale, TX superstar mod. 2400. ROS Zetagi alim 6A ant. sirtel S/2000 Golden. Filtro TVI ampli. antenna. Tutto a L. 540.000.
Antonio Muscarà - via nazionale, 181 - 98060 Gliaca di Piraino (ME)
☎ (0941) 581529 (14,00÷14,30)

CAMBIO ricevitore Eddy Stone. Model 730/1A perfetto meccanicamente ed elettricamente da collezione con ricevitore DSR-1 Drake. 0,5÷30 MHz. **ACQUISTO** RX Drake.
Enzo
☎ (011) 3979735 (Torino 19÷20)

ACQUISTO RTX portatile BC611. **CERCO** schema e manuale RTX portatile autophon SE 18H.
ACQUISTO RTX portatili militari offerte.
IW2ADL Ivano Bonizzoni - via Fontane 102B - 25133 Brescia
☎ (030) 2003970 (pref. ore pasti)

VENDO Dall'originale amplificatore di BF potenza d'uscita 25/Watt. inpedenze d'uscita Za 4/8/16 e 4000.2000 Hom. Primario Za 50000 Hom. marco Stancor. Lamierino Speciale 65.000 linee cantimetro quadro. Risposta lineare 10/20.000 cicli. Monta 7 valvole N. 4 (VT 52 o El32 Mullard) collegate a Triodo 2+2 parallelo contro fase alimentate con 350 volt. C/reazione positiva amplificatrice una 6AC7 che porta il segnale alla valvola 6N7 in funzione di amplificatrice e contro fase di eccitazione alle 2+2 contro fase EL32. Per raddrizzatrice è montata una 5Z3. Misure dell'apparato cm 30×15×7. Per chi è appassionato a montare il suddetto amplificatore come l'originale del quale ho l'esemplare a disposizione per, qualunzue garanzia e di cui ne manderò una foto insieme ai suoi schemi.
Io offro il materiale nuovissimo delle stesse caratteristiche e origini con cui è costruito il sopradetto amplificatore (devo specificare che esendo difficile organizzare la ricerca della sciassin e dei componenti di collegamento (come resistenze condensatori la mia offerta riguarda quanto sotto io elenco. N. 4 VT52 EL327 n. 1 6AC7 n. 1 6N7 n. 5z3. Totali n. 7 tubi di primissima scelta marche Mullard, RCA USA Uniti Armi. n. 2 trasformatori d'uscita. n. 1 impedenza. 150 henri 100 MA. N. 7 zoccoli da sciassin per le suddette valvole n. 2 schemi di montaggio con alcune spiegazioni. Tutto nuovissimo spedizione C/assegno. 1 kit. L. 180.000 sconti del 10% per 3 kit. A richiesta con più L. 45.000 potremo farvi pervenire anche il trasformatore di alimentazione di 110 VA P/rio V220/s.rio 340 + 340 V. S/rio 5/3A 6, 3, 5A.
Giannoni Silvano - c.p. 52 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷21)

GIANNONI SURPLUS MILITARE. A quanti mi conoscono dal lontano 1950 ai nuovi amatori e costruttori, di oggetti professionali.
Dopo la mia cessazione. In carico ho ancora centinaia di RX, TX, strumenti, minuterie, convertitori, suvvoltori, tasti, cuffie, variabili, induttanze, motori, rele, trasformatori, migliaia, di valvole, periscopi, mirini, srumenti di aereo, ecc. Prego chiunque a espormi le sue richieste. Prendo in considerazione anche vendite di stok. Per questo mese ho preparato un offerta dei seguenti apparati.
BC 603 RX altissima sensibilità. Altoparlante antrocentenuto. S/nia Continua. 20/30. MHz. 10 valvole, compreso alimentatore 24 Vcc. come nuovo L. 120.000.
Dal complesso SCR 522. RX BC 624. F/za 100/156 MHz. RT CB 625. F/za 100/156 MHz.
I due complessi senza valvole in ottimo stato più schemi L. 80.000.
BC 357. Nuovo completo valvole F/za 75/90 MHz superreattivo. L. 40.000. ARN6 radioconiometro. 17 tubi alimentato CC. come nuovo F/za 10/1750 MHz. ARN7 come sopra alimentato da 115 400 periodi. Nuovo L. 100.000. Pesa Kg. 6 Bifase e trifase Bendix U.S.A. ARC3 RX 100/156 MHz 27 tubi come nuovo. Arc4 RX 140/144 MHz 19 tubi come nuovo. SCR 525 Cercamine a ponte bilanciato oscillatore 1000 Hz3 valvole con valigia. I-177 provavalvole conduttanza muta funzione. Tunning BC 374, BC 191. 200/12.000 MHz coperti con l'uso di nove cassetti, i quali montano variabili Collins isolati a 4.000 volt. in n. 3/4 bobine D/6 cm, filo rame argentato. N. 3/4 impedenze condensatori mica 5000 volt commutatori 1 via 5 posizioni due moduliplche nonché il contenitore tutto in alluminio con altre cosette per cui è molto conveniente anche per il recupero dello stesso materiale il quale è ultraprofessionale. Vendo n. 2 cassetti diversi fra loro come nuovi l. 100.000. Tunning BC 610 Gamma2/18 MHz ottimo stato n. 2 L. 25.000.
Casella Postale, 52 - 56031 Bientina (PI)
☎ (0587) 714006 (7÷21)

CERCO apparati radio surplus RX o RX TX di qualsiasi tipo.
Augusto Peruffo - via Mentana, 52 - 36100 Vicenza
☎ (0444) 924447 (18,00÷20,00)

VENDO materiale nuovo. Antenne quarzi microtelefoni Cofani per BC1000 cavi alimentazione con PL114X BC312/42 manuali tecnici RXTX strumentazione Surplus.
Tullio Flebus - via Mestre, 14 - 33100 Udine
☎ (0432) 520151 (non oltre le 20)

VENDO antenna THF5E PKW 5 elementi per 10-15-20 m. ricondizionata a nuovo L. 350.000 tratt. C bulloneria in acciaio Inox.
IK4NYU Alessio Tabanelli - via Tabanelli - via Bastia, 203 - 48021 Lavezzola (RA)
☎ (0545) 80613 (dopo le 18)

VENDO RX JRC NRD 93 con unità di memoria NDH-93. Telefonare solo interessati.
Ettore Paolantonio - via circ. Orientale, 15 - 67039 Sulmona
☎ (0864) 52794 (20,30÷22,00)

CERCO RTX HF schivere o telefonare per offerte.
Vittorio Liguoro - via A. de Gasperi, 97 - 80059 Torre del Greco (NA)
☎ (081) 8473875 (non oltre 22)

VENDO in fotocopia schemi radio periodi 1930-40 1940-50 1950-55 L. 80.000 a volume. Manuale valvole dal 1920-1947 - con tutte le caratteristiche.
Maurizio Della Bianca - via Copernico 16A/48 - 16132 Genova
☎ (010) 396860 (dopo le 20,00)

VENDO Alan 87 271 canali AM FM SSB CW 25 Watts + 10 Khz. L. 300.000. Wattmetro e rosmetro Zetagi L. 50.000 alimentatore Kert 12 13,8 volts 10 ampere tensione fissa.
Gian Luca Paolini - via Carpine, 28 - 10120 Montefiascone (VT)
☎ (0761) 826892 (12,30÷18,30)

VENDO lin. base RMS K707 valvolare pot. 600W AM 1200 SSB perfetto come funzionamento e aspetto L. 500.000. **VENDO** valvole nuove tipo EL S19 - EL34 6KD6 L. 25.000 Cadauno.
Luco Barando - 15100 Alessandria (AL)
☎ (0131) 225007 (ore 20÷22)

VENDO linea Yaesu HF composta da FT757GX FT757HD FC757AT ottimo stato regalo rotore antenna. causa trasloco. **CEDO** solo zona triveneto L. 1.800.000. non spedisco.
Lino Pizzichetti - via Castagnole, 4 - 31100 Treviso
☎ (0422) 264003 (17,00÷19,00)

VENDO espander Yamaha mod. FB01 perfetto compelto libretto istruzioni+ TV - 7" con radio AM FM irradio - Mod. libellula BN + RX - Kenwood R1000. **CERCO** FRG 9600.
Stefano Greco - viale L. Pateur, 2 - 24100 Bergamo
☎ (035) 250698 (serali)

COMPRO Kenwood R1000, R2000, 600 Yaesu FRG 7000, FRG 7700, FRG 7 solo se occasioi. Tratto di persona e pref. con Campania e Zona 3 TNX.
2995/NA SWL Francesco C.P. 6
80040 San Gennaro Vesuviano (NA)
☎ (081) 5286485 (ore pasti)

COMPRO Liguria o limitrofe VHF base All Mode - condizioni ottime, prezzo buoni. **COMPRO** SP102.
Mario Ilari - via F. Nullo, 16/5 - 16147 Genova

VENDO Modem FAX-RTTY-CW per amiga. **VENDO/SCAMBIO** PRG radio per amiga e C/64 N. 7 disk L. 60.000. **SCAMBIO** accordatore di antenna FC 707. Standard VHF portatile 5 canali quarzato con Spectrum o CBM SX 65. **CEDI** tantissimi L.P. anna 70-80 poco suonati.
Giovanni Samannà - via Manzoni, 24 - 91027 Paceco (TP)
☎ (0923) 882848 (serali)

VENDO Sweep Wiltron mod. 610C con cassetto fino a 1200 MHz in perfetto stato o cambio co Power mater di pari valore L. 1.500.000 tratto solo di persona.
Caludio Tambussi - via C. Emanuele III, 10 - 27058 Vochera (PV)
☎ (0383) 214172 (ore uff.)

VENDO Kenwood R-2000 1 mese di vita garanzia 11 mesi L. 1.200.000.
Gianangelo Cencio - via Martinengo, 12 - 12063 Dogliani (CN)
☎ (0173) 721253

COMPRO Kenwood trio R2000 tratto solo di persona e preferibilmente con zone NA-AV-BN-SA-CE-UD-PN-GO-TS. Specificare eventuali midifiche ed optionals installati.
Francesco PO BOX 6 80040 San Gennaro Vesuviano (NA)
☎ (081) 5286485 (ore pasti)

VENDO GP2×5/8 Comet ABC23 L. 50.000 monitor fosfori verdi Femmer XC64 L. 40.000. Verticale PKW3 10152 OM L. 110.000 usata 6 mesi o cambio suddetto materiale con surplus.
Denni Merighi - via De Gasperi, 23 - 40024 Castel S. Pietro (BO)
☎ (051) 944946 (sera festivi)

VENDO antenna Galaxy DX direttivax 26/30 Mhz ottima per DX con il mondo L. 280.000 trattabili. Ricevitore explorer 2000 da 0÷30 MHz con BFO SSB + VHF 54÷175 MHz L. 120.000 tratt.
Alessandro Rolco - via A. Conte, 46 - 73047 Monteroni di Lecce (LE)
☎ (0832) 621322 (dalle 17 alle 19)

VENDO HF uniden 2020 + 901 DM + 902 DM + 101 ZD + Al. 34 amp. microset + lineare CB 200/400 Watts + accordatore Yaesu FC707. Grazie.
Luigi Grassi - località Polin 14 - 38079 Tione di Trento (TN)
☎ (0465) 22709

VENDO FT23 completo accessori 300.000 imballo originale apparato VHF 5X 1 canale quarzato L. 150.000 trasverte LB3 20 m. 40 m. 80 m. Nuovo mai usato L. 180.000.
Gino - via Leanza, 24 - 72028 Torre S. Susanna (BR)
☎ (0831) 746216 (8,30÷12,30 - 16,20)

VENDO radio telefono sip VHF 460 mHz omologato Telettra RMA 450 competo L. 350.000.
eventuale cambio o apparato VHF o altro pari valore.
Gino Leanza, 24 - 72028 Torre S. Susanna (BR)
☎ (0831) 746216 (08÷12 - 18÷20)

COMPILATE IL MODULO CON LE FORME DI PAGAMENTO PRESCELTE E SPEDITELO IN BUSTA CHIUSA A **EDIZIONI CD** VIA AGUCCHI, 104 - 40131 BOLOGNA

Descrizione degli articoli	Quantità	Prezzo di listino cad.	Prezzo scontato × abbonati	Totale
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA 12 numeri annui		~~72.000~~	**(57.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO ELECTRONICS 6 numeri annui		~~30.000~~	**(24.000)**	
A decorrere dal mese di				
ABBONAMENTO CQ ELETTRONICA + ELECTRONICS		~~102.000~~	**(80.000)**	
A decorrere dal mese di				
RADIOCOMUNICAZIONI nell'impresa e nei servizi		20.000	**(16.000)**	
ANTENNE teoria e pratica		20.000	**(16.000)**	
QSL ing around the world		17.000	**(13.600)**	
Scanner VHF-UHF confidential		15.000	**(12.000)**	
L'antenna nel mirino		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio		16.000	**(12.800)**	
Top Secret Radio 2		18.000	**(14.400)**	
Radioamatore. Manuale tecnico operativo		15.000	**(12.000)**	
Canale 9 CB		15.000	**(12.000)**	
Il fai da te di radiotecnica		16.000	**(12.800)**	
Dal transistor ai circuiti integrati		10.500	**(8.400)**	
Alimentatori e strumentazione		8.500	**(6.800)**	
Radiosurplus ieri e oggi		18.500	**(14.800)**	
Il computer è facile programmiamolo insieme		8.000	**(6.400)**	
Raccoglitori		15.000	**(12.000)**	
Totale				
Spese di spedizione solo per i libri e raccoglitori L. 5.000				
Importo netto da pagare				

MODALITÀ DI PAGAMENTO:

assegni personali o circolari, vaglia postali, a mezzo conto corrente postale 343400 intestati a Edizioni CD - BO

FORMA DI PAGAMENTO PRESCELTA: BARRARE LA VOCE CHE INTERESSA

☐ Allego assegno ☐ Allego copia del versamento postale sul c.c. n. 343400 ☐ Allego copia del vaglia

COGNOME ______ NOME ______

VIA ______ N. ______

CITTÀ ______ CAP ______ PROV. ______

VENDO linea Yaesu FT757 GXII FP757HD FC757AT FIF 32 Modem CW RTTY AF9C THB Fine '90 usato solo in ricezione come nuovo fare offerta da 3 milioni.
Alessio Ossemer - corso Italia, 22 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 282865 (ore serali)

VENDO Trasverter 50 MHz preamplificatore 144 MHz 3 libri antenne 7 vocabolari multilinghe Zanichelli, impianto metosat Polari, Modem PSK TST 1 processore 80287 12 mHz.
Tommaso I 4CKC Carnalica - via Rondinelli, 7 - 44011 Argenta (FE)
☎ (0532) 804896 (19-21 non oltre)

CERCO Kenwood TH27E buone condizioni Max L. 300.000. Tel. fine settimana (sabato - domenica). Spedizione mio carico. Pagamento anticipato. Massimo.
☎ (0934) 595390 (10÷13 - 15÷19)

CERCO alimentatore PS430, accordatore AT 1300230, microfono MC60, Watt m. Rosm. SW2100 auto parlante SP 430 tutto Kenwood poss. in buono stato. Prezzo spedizione a mio carico.
Andrea Percoco - via Raffaello, 1 - 04019 Terracina (LT)
☎ (0773) 731069 (dalle 10 alle 21)

VENDO antenna tonna 9+9 elem. N. 2 rotori Azimutali + coppia ntenne per satelliti nuova elettronica ancora imballate prezzi da concordare.
Massimo Martellato - via Zanella, 13/B - 35010 Vigodarzere (PD)
☎ (049) 9000095 (ore serali)

VENDO moduli Stetel TX RX VHF UHF mod. AT23 AT26 AT76 AY25 arzo AR22 AR72.
Vittorio Ricci - via L. Albertoni, 86 - 00152 Roma
☎ (06) 5346445 (ore serali)

VENDESI fotocopie del libro "ENERGY" Primer con centinaia di progetti en. alternative; solare, eolica, biomasse: centinaia di rif. bibl. e indirizzi. L. 50.000 + Sp. post.
Fabio Saccomandi - Sal. Castello, 84 - 17017 Millesimo (SV)
☎ (019) 564781 (ven-sab-dom)

RICERCO valvole VT52 Hytron o Western elettric. pago molto pene. Compro 2A3 monoplacca anni '30. **COMPRO** colvole serie TS. **COMPRO** valvole serie TS compro Philips F410. Pago bene.
Mauro Azzolini - via Campa, 12 - 36015 Schio (VI)
☎ (0445) 526543 (non oltre le 22,30)

CERCO documentazione tecnica per RX professionale Siemens mod. e 311-A con schema ed inoltre per rX Hallicrafters tipo S. 40. Adeguato compenso.
Enrico Alciati - corso Re Umberto, 92 - 10128 Torino
☎ (011) 504395 (10÷22)

VENDO cambio Icom 271 e IC271 H. standard C500 DTF CSA111 stereo Pioner AQ Tuner F9 sinto amp. SX 1050 cabre AF 33 DBX 200. Arco Yamaha YTS II paglio NE Egerton completo accessori.
Giuseppe Miriello - via delle Vigne - 04023 Formia (LT)
☎ (0771) 720127 (pomeriggio)

VENDO Commodore C64 + drive Mopem RTTY CW elettroprima L. 500.000.
VENDO MIC ampl. Shure 444T originale L. 200.000.
Simone Perini - via R. Sanzio, 198 - 60019 (senigallia)
☎ (071) 60465 (12,00÷21,00)

MODULO PER INSERZIONE GRATUITA

Questo tagliando, va inviato a **CQ**, Via Agucchi 104, 40131 Bologna.
CQ elettronica, per quanto riguarda gli annunci pubblicati in queste pagine offre solamente un servizio, non è responsabile della veridicità, della qualità, della provenienza e puntualità di uscita delle inserzioni e neppure delle conseguenze dirette e indirette che possono derivare dalla non corrispondenza di tali dati alla realtà. Si riserva la possibilità, a suo insindacabile giudizio, di cestinare annunci.

UNA LETTERA IN OGNI QUADRATINO SCRIVERE IN STAMPATELLO

NOME | COGNOME

VIA, PIAZZA, LUNGOTEVERE, CORSO, VIALE, ECC. | DENOMINAZIONE DELLA VIA, PIAZZA, ECC. | NUMERO

CAP | LOCALITÀ | PROVINCIA

PREFISSO | NUMERO TELEFONICO | ORARI

VENDO Alan 28 in perfette condizioni + alimentatore 10A Intek + 20 mt. cavo RG 58 + Boomerang da 2,5 mt. CTE. **VENDO** il tutto a L. 300.000 per cessata attività.
Giuseppe De Lucia - via Giardino, 9 - 40065 Pianoro nuovo (BO)
☎ (051) 776983 (solo serali)

CERCO IC202 in buone od ottime condizioni.
Tom.
☎ (051) 332716 (ore serali)

VENDO VHF Kenxood TR2600 frez. 140÷160 MHz tastiera digitale display LCd completo di antenna fodero originale + pacco batt. e carica batterie tutto un vero affare NO!! L. 250.000.
Salvatore Carbone - via Tifatina, 8 - 81043 Capua (CE)
☎ (0823) 621888 (dalle 20 alle 22)

CERCO computer compatibile IBM **OFFRO** in cambio RTX VHF palmare con amplificatore da 40 watt e numerosi accessori.
Raffaele
☎ (0522) 454529 (ore 19÷22,30)

VENDO mixer a diodi bilanciati tipo SRA1 SBL1, diodi per RF HP Hot. carrier per ricettatori e mixer fino a 10 GHz, diodi Pin, varactor, step. recovety ecc.
Franco
☎ (02) 99050601 (dopo cena)

OFFRO L. 460.000 per ricevitore Icom ICR1.
Alan Ertl - Piazza Mazzini, 8 - 39100 Bolzano
☎ (0471) 284917 (dopo le 20)

VENDO demodulatore CW RTTY Fax + C64 + drive + programmi CW RTTY Fax e altri + 50 video giochi a L. 500.000 o scambio con oscilloscopio 20 MZ doppia traccia ORT per HF anche valvolare.
Marco Guidetti - via Gardi, 35 - 40051 Altedo (BO)
☎ (051) 875830 (ore pasti)

Icom IC-2KL + IC2KLPS amplificatore HF, perfetto stato. **VENDO** L. 2.000.000 consegna mio domicilio possibilmente.
Roberto Mancini - Largo 259°, 1
63100 Ascoli Piceno
☎ (0736) 46372 (ore 20,00÷21,00)

VENDO IC3210E bibanda Icom conduplexer Interno, funzione trasponder, aperto come nuovo a L. 650.000. spedizione Esclusa
VENDO oscilloscopio nuovo 40 MHz Kenwood con cursori (1500K) e gen. funzioni nuovo Kenwood FG273 (650K).
CERCO direttiva tre/quattro elementi 10-15-20 in ottime condizioni eventuale permuta con apparati VHF-CB-TNC, etc.
VENDO Alan 28 lineare CTE 100W antenna mobile tutto nuovo mai provato L. 300.000 non trattabili.
Aldo Salvaneschi - via S. Pietro, 26 - 14037 Portacomaro (AT)
☎ (0141) 202709 (ore 19÷21)

VENDO BC 611 originali USA, **VENDO** vini da collezione. **COMPRO** surplus Italiano Tedesco, AR18, PRC9, GRC9, ecc. **CERCO** RX, TX, converter Geloso a valvole.
Franco Magnani - via Fogazzaro, 2 - 41049 Sassuolo (MO)
☎ (0536) 860216 (9÷12 - 15÷18)

VENDO apparato HF valvolare Yaesu FT 200 + frequenzimetro CTE FD 30 + alimentatore regolabile da 5-15V 3A tutto a L. 700.000 trattabili.
Andrea Marcuzzo - Via Ronchi Maddalena, 7 - 10082 Cuorgnè (TO)
☎ (0124) 651127 (pasti)

VENDO RTX Lafaiette AM-SSB + mantova 5 + microfono da base preamplificato L. 250.000. **CAMBIO** palmare Yaesu FT 23-144 MHz con materiale subacqueo di mio interesse. Grazie.
Loris Andolfatto - corso Baracca, 48 - 28062 Cameri (NO)
☎ (0321) 517227 (serali)

VENDO TXRX Kenwood TS900 con altop. L. 950.000. TXRX sommerkamp FT90 IDM con alt. SP901 L. 950.000. TXRX Drake TR4C L. 750.000.
Valerio Pasquini - 58100 Grosseto
☎ (0564) 27012 (dopo le ore 21)

CERCO ricevitore Gundig: satellit 2400 e satellit 1400 e Gundig Yacht Boy 700 e Yacht Boy 650. scrivere condizioni e prezzo richiesto.
Agostino Baricalla - corso Canale 49-2 - 12051 Alba (CN)
VENDO rari diodi Tunnel 1N3716 con schemi applicativi - TR7 Drake con VFO EXT ottime condizioni - Trans. chip. SMD.
Revelant. Giuseppe - via Caneva, 5 - 33013 Gemona del Friuli (UD)
☎ (0432) 981176 (9÷12 - 15÷19)

VENDO Interfaccia Telefonica "Electronics System" di lucca Modello DTMFY PC/SC (con scrambler). Perfetta: valore 850.000 a sole L. 500.000
VENDO cornetta DTMF a testiera illuminata automatica (per interfacci di cui supra 10 memorie + scrambler come nuova L. 400.000 (spedisco ovunque).
Paperini Luca - via Einaudi, 9 - 57037 Portoferraio
☎ (0565) 930500 (ore ufficio)

VENDO per stazione base IC220 All Mode altro FT290/R (portatile) usati poco L. 450.000 L'uno. Oppure permuto con palmare V/U eventuale conguaglio. Solo RM e prov.
Alessandro
☎ (06) 4501247

VENDO vari programmi per C64, titoli, lotto, SSTY, RTTY, FAX, CW, TOTO13, giochi, ecc. Per informazioni scrivere:
Charly Papa - Box 12 - Corridonia (MC)

VENDO Accordatore d'antenna modello kenwood aT 130 usato pochissimo L. 200.000. Trattabili.
Stefano Maffei - Via Rodi, 57 - 25124 Brescia (BS)
☎ (030) 220489 (13,00÷13,30)

VENDO CB Polmar Oregon 280ch 12W, microfono 6A Delta EM plus, lineare Zetagi BV131 200W SSB, Accordatore + Roswattmetro Zetagi TM1000, antenna Skylab, L. 500.000 trat.
Marcellino Gemelli - via L. il Moro, 1 - 27100 Pavia
☎ (0382) 462426 (Lun - Gio 19÷22)

CERCO preferibilmente in zona, C.B. portatile tipo Lafayette PRO 2000; massimo L. 120.000 per l'apparato compelto ed in ottime condizioni.
Marco Salano - via TN. Trieste, 2 - 19015 Levanto (SP)
☎ (0187) 808601 (cena)

VENDO variac Iskra 1890VA da banco in 220V out 0÷270V 7A nuovo mai usato in confezione originale L. 145.000.
Gianfranco Chiaramonti - via Carnevali, 43 - 20158 Milano
☎ (02) 39320761 (ore 18÷20)

VENDO autotrasformatore 380÷220V da 3000VA L. 130.000. Autotrasformatore universale 110-125-160-220-280V da 1500 VA L. 115.000
Gianfranco Chiaramonti - via Carnevali, 43 - 20158 Milano
☎ (02) 39320761 (ore 18÷20)

VENDO due trasformatori primario 220V secondario 2,5+2,5V 150VA isolamento 2500V L. 35.000 Cadauno.
Gianfranco Chiaramonti - via Carnevali, 43 - 20158 Milano
☎ (02) 39320761 (ore 18÷20)

VENDO Standard C620 RTX palmari bibanda 430-1200 perfetti imballo garanzia batterie ricaricabili microaltoparlante custodia da concordare prezzo.
Roberto Barina - via Cappuccina, 161 - 30170 Mestre (VE)
☎ (041) 5314069 (dopo le 19)

VENDO oscilloscopio HF 180A 100 MHz 4 tracce L. 1.200.000. Sweep Knott 0÷1200 MHz + voltmetro elettronico RF + mon. 3 tracce L. 2.150.000.
Gian Carlo Ghezzi - St. del Turchino, 67 - 15067 Novi Ligure
☎ (0143) 72064 (dopo le 19)

VENDO per cessata attività Yaesu FT290 Rz VHF multimode on amplificatore originale più antenna Swan TB3HA direttiva tribanda tre elementi e Firenze 2.
Alberto Cunto - Repubblica, 38 - 87028 Praia a mare (CS)
☎ (0985) 74309

VENDO C128 monitor Floppy manopole registrotore + vari giochi L. 500.000. **VENDO** Olivetti Prodest PC128 nuovo con giochi vari e manopole a L. 300.000.
Enrico Barelli - Galeazza, 67 - 40131 Bologna
☎ (051) 6194993 (dopo le 20,00)

VENDO RPT 50MHz 10W FM completo di duplexer prodel ponter PT 130÷170 MHz 25W PLL con tone SQ Ponte RPt quarzato 10W 130÷174 MHz. Cavita VHf duplexer UHF materiale vario RF.
Francesco IW0CPK - Formia
☎ (0337) 948330 (0771) (268577 ✆)

CERCO valvole militari germaniche II guerra mondiale (es. RX 12P800 RL 12T2 ecc) ed anche U.S.A. del tipo ghianda (es 955-56), di qualsiasi nomenclatura.
Lorenzo Salvadori - viale Luigi Magnani, 4 - 56034 Cascina Terme (PI)
☎ (0587) 646745 (dopo le 14,00)

VENDO AOR2001 compelto di imballo e accessori come nuovo gamma frequenze da 25÷550 mHz continua. L. 400.000 trattabili.
Christian Bernardi - viale Ortles, 10 - 47036 Riccione (FO)
☎ (0541) 643027 (ore pasti)

VENDO RTX Yaesu FT902 DM come nuovo causa inutilizzo.
Luca Pugliese - Via Luigi Sturzo - 70044 Polignano a Mara (BA)
☎ (080) 778745 (19,00÷22)

Maldol ANTENNA

VM-72OSKR VM2SK VM-727HP VM-72SKR VM-720JB

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
VM-727E	144+430	4,5 dB (144) 7,2 dB (430)	UHF	1465	350	150
VM-727RS	144+430	2,8 dB (144) 5,2 dB (430)	UHF	740	190	120
VM-72OSKR	144+430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	930	200	50
VM2SK	144	3,0 dB	UHF	1000	230	50
VM-727HP	144+430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	910	350	300
VM-72SKR	430	5,5 dB	UHF	900	340	50
VM-720JB	144+430	- dB (144) 3,0 dB (430)	UHF	400	90	50
WT-500	144÷430÷900	- dB (144) 3,8 dB (430) 5,5 dB (900)	UHF	500	240	100 (144+430) 50 (900)

HS-WX1/N HS-WX2/N HS-WX4/N HS-1300B

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-WX1/N	144+430	4,5 dB (144) 7,2 dB (430)	UHF/N	1810	900	FM: 200
HS-WX2/N	144+430	6,0 dB (144) 8,0 dB (430)	UHF/N	2650	1300	FM: 200
HS-WX4/N	144+430	7,8 dB (144) 10,8 dB (430)	UHF/N	4200	2100	FM: 200
HS-WX5/N	144+430	8,4 dB (144) 11,8 dB (430)	UHF/N	5300	2800	FM: 250
HS-1300B	20+1300	15 dB ± 3 dB	UHF/N	800	440	–

HS-727SS HS-727VMS HS-727VM HS-727CP HS-320 HG-400 HG-800

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-727SS	144+430	- dB (144) 2,8 dB (430)	UHF	370	140	100
HS-727VMS	144+430	2,6 dB (144) 4,9 dB (430)	UHF	685	170	100
HS-727VM	144÷430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	UHF	875	190	120
HS-727CP	144÷430	3,8 dB (144) 6,2 dB (430)	UHF	1020	325	150
HS-320	144	- dB	UHF	500	60	100
HG-400	144÷430	- dB (144) 3,2 dB (430)	UHF	370	140	50
HG-800	144÷430	2,7 dB (144) 5,1 dB (430)	UHF	770	180	100
HS-290VM	144+430+1200	3,0 dB (144) 6,0 dB (430) 8,4 dB (1200)	UHF	800	230	150 (144+430) 50 (1200)

AH-210R AH-209S AH-212 AH-213 HG-600B HS-702S

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
AH-210R	144+430	3,0 dB (144) 5,5 dB (430)	BNC	230-910	90	5
AH-209S	144+430	- (144) - (430)	BNC	75	20	5
AH-212	144÷430 900÷1200	- dB (144) 3,0 dB (430) 5,5 dB (1200)	BNC	350	58	5
AH-213	144+430 900+1200	- dB (144) 4,5 dB (430) 7,2 dB (1200)	BNC	540	75	5
HG-600B	144÷430 900+1200	- dB (144) 1,9 dB (430) 3,6 dB (1200)	BNC	320	70	10
HS-702S	144+430	2,7 dB (144) 5,1 dB (430)	BNC	440	40	50
HS-2RB	144	—	BNC	110	23	5

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni

Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02) 55181914

melchioni elettronica

Maldol
ANTENNA

MX200
Microfono palmare per apparati portatili
tipo **Yaesu, Icom, Standard, Kenwood** e similari
- Led di trasmissione
- Tono fine trasmissione (1 KHz)
- PTT Lock
- Circuito VOX
- Circuito di protezione di autoritorno in ricezione, qualora non si trasmette per un minuto
- Clip da cintura
- Presa per cuffia
- Alimentazione: 3 ÷ 5 V (2 batterie tipo LR44)
- Consumo: 1,5 mA
- Autonomia batterie: 130 ore
- Peso: 80 gr.

MX100
Microfono palmare per apparati portatili
tipo **Yaesu, Icom, Standard, Kenwood** e similari
- Led di trasmissione
- Presa auricolare
- Peso: 70 gr.

SS-R1
Attacco a gronda
- Materiale: acciaio
- 4 mt. cavo RG58
- Connattore: UHF femmina/UHF maschio

CLIP
Attacco a clip per auto
- Connettore BNC femmina abbattibile
  BNC maschio
- 2,5 mt. cavo

HS-790D/DN
Duplexer

Frequenza:	1,6 ÷ 150 MHz
	410 ÷ 460 MHz
Potenza:	1,6÷30 MHz: 500 W (F3)
	1 KW (A3J)
	30÷150 MHz: 300 W (F3)
	500 W (A3J)
	410÷460 MHz: 300 W (F3)
	500 W (AEJ)
Perdita d'inserzione:	1,6÷150 MHz: 0,15 dB
	410÷460 MHz: 0,25 dB
VSWR:	< 1,2 : 1
Isolamento:	> 60 dB
Dimensioni:	64 x 30 x 48 mm.
Connettore:	UHF/UHF (HS-790 D)
	UHF/UHF-N (HS-790 DN)

HS-VK5JR

HS-680S

HS-FOX25

HS-FOX75

HS-FOX727

Modello	Frequenza (MHz)	Guadagno	Connet.	Lunghezza (mm.)	Peso (gr.)	Potenza max. (W)
HS-FOX25	144 (5 elem.)	11,45 dBi	UHF	Boom: 1600	900	FM: 100
HS-FOX75	430 (5 elem.)	12,15 dBi	UHF	Boom: 720	500	FM: 50
HS-FOX727	144÷430 (8 el.)	7,8 dB (144) 10,8 dB (430)	UHF	Boom: 1130	850	FM: 100
HS-VK5JR	3,5/7/14/21/28	—	UHF	6100	6000	SSB: 500 CW: 250
HS-680S	3,5/7/14/21/28/50	—	UHF	6400	6300	SSB: 500 CW: 250

MR-2000
Ros/Wattmetro VHF-UHF

Frequenza:	130 ÷ 512 MHz
Potenza F.S.:	0 ÷ 50 W
	0 ÷ 200 W
Impedenza:	50 Ω
Perdita d'inserzione:	< 0,5 dB
SWR:	1,2 : 1
Connettore:	SO-239
Dimensioni:	153 x 70 x 112 mm.
Peso:	560 gr.

MR-1000
Ros/Wattmetro HF-VHF

Frequenza:	3,5 ÷ 200 MHz
Potenza F.S.:	0 ÷ 50 W
	0 ÷ 200 W
Impedenza:	50 Ω
Perdita d'inserzione:	< 0,5 dB
SWR:	1,2 : 1
Connettore:	SO-239
Dimensioni:	153 x 70 x 112 mm.
Peso:	560 gr.

melchioni elettronica

Reparto Radiocomunicazioni
Via P.Colletta, 37 - 20135 Milano - Tel. (02) 5794241 - Telex Melkio I 320321 - Telefax (02) 55181914

melchioni elettronica